



TOHOKU
UNIVERSITY

東日本大震災 東北大学動物実験施設報告書

東北大学大学院 医学系研究科附属動物実験施設

平成24年3月

はじめに

3.11東日本大震災は、1,000年に一度と言われるように、未曾有の災害であった。その後の東京電力福島第一原子力発電所の事故も加わり、現在でも東北は復興への道筋の模索が続いている。

一方、東北大学も大きな被害を受けたが、復旧へ向けて教職員学生一同、邁進している。その中でも当医学系研究科附属動物実験施設は、ここ十数年来の動物飼育装置の耐震対策を行なったために、地震の揺れによる直接被害は軽微に終わったものの、ガスや電気、水等のインフラの停止で、飼育室の衛生状態の危機に直面し、マウスやラットを中心に約7,800匹を犠牲にせざるを得なかった。しかし、動物実験施設は、大学における研究基盤として最も重要な施設の一つであるとの信念で職員一丸となった復旧作業の結果、さらには学生や研究者によるボランティアのご支援を得て、中央棟では3月28日に復旧宣言を行なう事ができ、臨床分室でも4月上旬には復旧することができた。

震災からほぼ1年が経ち、附属動物実験施設はほぼ震災前に復旧しているが、ここに、今後の災害対策の参考にしていただけるよう当施設職員の奮闘の記録を残す。また震災直後より余震の中、毎日、献身的に施設の震災復興にあたった職員の名前を挙げて敬意を表したい。

末田輝子、大竹誠一、西尾啓輔、木伏智美、森川正喜、須藤知恵子、齋藤良一、一宮瑠璃華、鈴木榛香、菊地陽、江角奈緒、中川瑠奈、橋本信子、柏山浩、佐藤保、羽田正光、相澤悠、小関陽子、佐藤佳祐、滑川享子、大野澤英美、菅野幸子、渡辺正隆、菅原幸子、西澤光美、小只美知子、伊藤富明、半澤武彦、鈴木悦子、正脇健次、穴戸公信、海野博美、八木沼真菜美、後上清、畑中光晴、笠井憲雪(以上、動物実験施設)、佐藤未季、吉田弥生、小林秀昭(以上、動物実験センター)。



2012年2月20日

東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設
東北大学動物実験センター

笠井 憲雪

目次

はじめに

1. 東日本大震災の概要	02
■ 東北大学の被害	
2. 東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設の概要	02
3. 大地震発生	03
3月11日(金)	03
■ 震災直後の中央棟の状況(西尾 啓輔)	
4. 動物実験施設の被害	05
(1) 飼育施設被害	05
(2) 空調と建物被害	05
(3) 動物被害	06
(4) 実験器具設備被害	06
(5) 震災直後の中央棟被害状況まとめ	06
■ 表1:被災翌日のマウス被害状況(ケージトラブルと死亡) ■ 表2:マウス及びラットの飼育ラックの被害	
(6) 臨床分室の状況のまとめ(木伏 智美、末田 輝子)	08
(7) 中央棟感染実験飼育室の対応(大竹 誠一)	11
■ 資料1:感染実験室利用の通知	
5. 震災後の経緯	13
(1) 笠井施設長の日誌	13
■ 表3:震災後の天候と復旧経緯(気温と天気は仙台管区気象台の資料より)	
(2) 地震後のミーティング記録(西尾 啓輔)	15
6. 震災後のいろいろな問題	17
(1) 臨床分室への運搬ボランティア、他施設からの支援	17
(2) SPF の危機と動物数の削減について	18
■ 表4:実験動物の計画的削減(匹数) ■ 資料2:動物実験施設ニュースより(マウス・ラットの安楽死について)	
(3) 飼育室の低温、高アンモニア濃度への対応	19
(4) 発災時実験中の研究者の対応	20
(5) 飼料備蓄	21
(6) イヌの馴化(橋本 信子)	21
(7) 職員のさまざまな意見	21
(8) 復旧作業時の職員業務内容	22
7. 職員の生活(交通、ライフライン、食事など)	22
■ 施設での炊き出し(相澤 悠)	
8. 復旧後の状況	24
(1) 施設設備の修繕	24
(2) 飼育動物数の回復	24
■ 資料3:動物実験施設ニュースより(利用制限の解除)	
(3) 今後の防災対策への取り組み	24
9. 加齢医学研究所 実験動物管理室(動物実験施設腫瘍分室)の状況	26
10. 東北大学全体の飼養保管施設の被害状況	27
11. 施設職員の報告書	29
■ 末田 輝子 ■ 木伏 智美 ■ 森川 正喜 ■ 須藤 知恵子 ■ 橋本 信子 ■ 相澤 悠	
12. 2011年9月30日 日本実験動物技術者協会 第45回全国総会 in 盛岡	35
(1) 東日本大震災を経験して—動物の命と技術者の責任について考える— 末田 輝子(シンポジウム発表)	35
(2) 東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設・中央棟関係の被害状況と対応について 西尾 啓輔(ポスター発表)	36
(3) 東北地方太平洋沖地震による東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設 臨床分室小動物飼育の被害状況と対応報告 木伏 智美(ポスター発表)	37
(4) 3.11 東日本大震災 東北大学飼養保管施設状況と動物実験センターの対応 吉田 弥生(ポスター発表)	38
13. 2011年4月7日深夜地震	39
14. 1978年(昭和53年)宮城県沖地震との比較	39
あとがき	41

1 東日本大震災の概要

2011年3月11日14時46分18秒、宮城県牡鹿半島の東南東沖130kmの海底、深さ約24kmを震源として発生した東北地方太平洋沖地震は、日本における観測史上最大のマグニチュード (Mw) 9.0を記録した。震源域は岩手県沖から茨城県沖までの南北約500km、東西約200kmの広範囲に及び、この地震により、場所によっては波高10m以上、最大遡上高40.5mにも上る大津波が発生した。環太平洋地域を中心に海外の海岸へも到達したこの大津波は、最大で海岸から6km内陸まで浸水し、震源地に近い東北地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらした。

また、大津波以外にも、非常に強い地震の揺れによる地盤沈下、関東地方の埋め立て地での大規模な液化化現象、ダムの決壊、建造物の倒壊などによって、東北と関東の広大な範囲で甚大な被害が発生し、各種ライフラインも寸断された。2012年2月10日時点で、震災による死者・行方不明者は約2万人（死者の9割以上が水死）、建築物の全壊・半壊は合わせて37万戸以上（全壊の10万戸以上は津波による）、ピーク時の避難者は40万人以上、停電世帯は800万戸以上、断水世帯は180万戸以上に上った。上下水道、電気、都市ガス、通信手段の遮断の他にも、道路や鉄道など交通網が破壊され、被災地での深刻な物資不足も起きた。政府はこの戦後最大の自然災害による被害額を16兆から25兆円と試算している。

地震と津波による被害を受けた東京電力福島第一原子力発電所では、全電源を喪失して原子炉の冷却不能に陥り水素爆発を起こし、大量の放射性物質の放出を伴う重大な原子力事故に発展した（福島第一原子力発電所事故）。この事故を受け、政府は周辺の住民に避難指示や屋内退避指示をだし、津波被害をうけた警戒区域内の沿岸部では行方不明者の捜索や瓦礫撤去などができない状態となった。そして福島県では現在でも自主避難を行う住民を含め、長期的で深刻な影響を受けている。

宮城県では、最も多い9,508人の死者を出し、未だ1,769人の行方不明者の捜索が続いている。沿岸部を中心に甚大な被害を受けた仙台市、石巻市、気仙沼市、名取市、東松島市、山元町、女川町、南三陸町のほか、亘理町、多賀城市、岩沼市、七ヶ浜町も大きな被害を受けた。特に石巻市では4,000人近い死者・行方不明者を出し、市全体の6割が浸水した東松島市、津波直後に大規模な火災が発生した気仙沼市や、沿岸の閑上地区や新興住宅地で壊滅的被害を受けた名取市、市中心部が壊滅し

た女川町や南三陸町などで、1,000人前後の死者・行方不明者を出すなど、まさに未曾有の災害となった。（被害者数は2012年2月10日現在）

■東北大学の被害

【死者】 学生約18,000人のうち、入学予定者1名含む学生3名が津波被害により死亡した。

【建物被害】 危険判定28棟、要注意判定48棟、要建替え3棟、被害総額800億円（建替え、改修工事で約448億円、研究機器損害が約352億円）の被害が報告された。

【学事関係への影響】 平成22年度学位記授与式が中止され、後期日程入学試験の中止、学部・大学院入学式、新入生オリエンテーション、および授業開始の延期がなされた。

2 東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設の概要

当施設は3つの分施設から成るものの、震災時は2施設、中央棟と臨床分室が稼働し、0号館は改修のため使用していなかった。中央棟は鉄筋コンクリート地下1階地上6階（一部7階）建てであり床面積5,290㎡、昭和58（1983）年に竣工し、既に築28年たっている。マウス（約21,500匹）、ラット（約1,250匹）を含め、モルモット、ウサギ、ブタ、ヒツジ、イヌ、サルを飼育していた。一方、臨床分室は鉄筋コンクリート地下1階地上12階建ての医学部研究棟3号館の最上階全フロアー1,166㎡を占有している。この建物は昭和44（1969）年に竣工し、今年で築42年と、かなり老朽化しており、耐震評点も0.4という。ここにはマウス（約2,850匹）とラット（約700匹）の他、イヌとブタおよびモルモットが飼育されていた。施設全職員は35名で、



動物実験施設 中央棟



臨床分室（医学部研究棟3号館12階）

震災時には28名の職員が両施設で勤務していた。



0号館（震災時改修中）

3 大地震発生

3月11日（金）

午後2時46分の地震は、地震慣れしている宮城県人も恐怖を感じるほど大きく長かった。3分ほどの本震につづいて余震が激しく続いた。しかし、余震が落ち着いた後、中央棟職員は冷静沈着に施設各階に大声で避難を呼びかけた。全職員・利用者が建物から脱出し、外の避難場所で点呼し全員の無事を確認した。当日は降雪があり、防寒具を身につける余裕がなく、寒さが襲った。



（中央棟）飼育室・平棚が転倒



（中央棟）飼育棚は固定されていたが、地震により移動した。しかし、棚の転倒やケージの落下はなし

地震の揺れは特に医学部3号館で激しく、この校舎で勤務していた研究室教員や職員学生はかなりの恐怖を感じたようであった。その最上階12階にある臨床分室は最も揺れが激しく、立ってられないほどであり、実験器具が転倒落下しビル倒壊の恐怖を感じたという。本震がおさまった後、実験していた研究者と臨床分室設職員はお互いに声をかけあい脱出した。

震災直後には、星陵（医学部）キャンパス全体が停電、断水、ガス（暖房とオークレーブ蒸気用熱源）も遮断した。しかし両施設に戻った職員は頻りに余震が起こる中で、午後4時頃から施設内点検を始めた。懐中電灯で差し当たり被害を視認し、写真に収めた。

翌日は土曜日なので、出勤できる職員は午前11時に集合時間を決めて午後7時頃帰宅。しかし自宅等も被害を受けている一部職員は施設へ宿泊した。

翌12日（土）は、中央棟は午前10時45分頃に電気が



（中央棟）飼育棚も左右壁に金具で固定されていたが、激しく移動していたものの、転倒、ケージ落下はない



（中央棟）予備ケージは転倒したが、殆どの飼育棚は転倒せず、ケージの落下もない



(中央棟) 殆どの実験室は、器具が散乱して器材が破損した



(中央棟) 重い飼育棚の移動で、床面が固定金具でえぐられていた



(中央棟) 震災の翌日には電気が復旧して、余震の中、復旧作業が行なわれた

復旧し、同時に水と電話も復旧した。土曜日であったが職員12名ほどが自主的に出勤し、改めて各飼育室の点検と被害調査、可能な限りの整理復旧作業を行なった。震災による動物への直接の被害は少ないと思われたものの、マウス室3室で十数ケージで水漏れ事故が発見され、子マウスを中心に約80匹の死亡が確認された。地震対策を取っていない飼育棚2台の転倒があり、動物がケージから逃亡していたが、全て捕獲した。13日(日)も11名ほどの職員が自主に出勤し、飼育室では飼育棚を直したり、清掃等応急の復旧措置ができた。

3月14日(月)には、1名を除いた職員の、数日後には全職員の安全が確認された。しかし、公共交通機関の停止とガソリン不足、さらに一部職員は地震や津波の被害をうけ、連日欠席者、遅刻者、早退者が現れたが、職員は早期の復旧をめざして、奮闘した。

3月11日は仙台の3月にしては寒く、夕方から本格的に雪が降り出した。さらに月末まで寒さが続いた。表3は气象台の資料をもとに発災日以降の気候と施設の復旧状況を記載した。

■震災直後の中央棟の状況 (西尾 啓輔)

東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設は2011.3.11(金)午後2時46分に発生した地震に被災し

た。震度6強の揺れでエレベータ、オートクレーブ等は停止し、照明は非常用の電源に切り替わった。施設職員は揺れが収まったのを見計らって利用者を誘導し避難経路に従って避難した。

私は、遺伝子改変動物を飼育している飼育室がほとんどのためラックの転倒による動物の逸走が心配だったので、5階6階の飼育室の扉および後室の扉が閉まっているかを確認してから避難した。地震が起きた場合、出口の扉を確保し揺れが収まったら避難するのがマニュアルとしてある。その際、扉を閉めずに避難する事があるため、万が一管理区域外に遺伝子改変動物が逸走した場合、法律違反になってしまうため上記の確認を行った。また、小動物イメージングラボでは、圧縮空気ボンベが転倒したことによりレギュレータが破損したためガスのもれがあった。ボンベの元栓を締めてからその他の異常がないかを確認してから避難した。

施設前には避難した当施設職員が待機していた。大竹が点呼を取り無事を確認後、医学部災害対策本部に報告

に行った（避難訓練時に災害対策本部を設置する場所に行ったが設置されておらず連絡がとれずにいた。後に別の場所に設置して、かつその連絡を受けていなかったという問題が発生していた）。その後、余震があったが、落ち着いて来たので午後4時頃被害状況を確認するため動物実験施設に点検に入った。非常用の電源が切れてしまったため夕方という事もあり暗かったので懐中電灯をもって2人一組になり各階の点検を行った。被害状況は写真に撮っていった。

5階では飼育室の扉にロックがかかっている飼育室、固定具が外れて飼育ラックが移動している飼育室、予備ケージ等が倒れている状況であった。その中で、系統維持室の一室からマウスが出ていた。ケージの転倒による逃走であった。懐中電灯のみの明かりのため全部捕獲する事が出来ないと判断し逸走が無い事を確かめながら後室側の扉を閉めて退室した。

1階事務室に当施設対策本部を設置したので被害状況を報告して皆帰宅した。帰宅するときに街の灯りが消えていたのを知り、辺り一帯が停電している事に気づき改めて地震の大きさに直面した。

4 動物実験施設の被害

(1) 飼育施設被害

地震の揺れにより、マウスやラットの一部の飼育棚はボルト等の固定具が壁や床等からはずれ、激しく移動した。しかしこの被害は全体（242台）の11%程度（27台）であり、転倒は2台だけであった。転倒以外の飼育棚からのケージの落下も数ケージ程であった。これは、



（臨床分室）マウス・ラット及びイヌ・ブタ飼育室の飼育棚及びケージ全てはほとんど被害がなかった



（臨床分室）壁が激しく破損。柱は問題ないので安全との事

殆どの飼育装置は壁や床等に固定してあり、地震による破損が少なかったためと思われる。転倒した2台の飼育棚は、平棚と呼んでいる単純な棚であり、耐震設備は施していなかった。

特筆すべきことは、揺れが最も激しい3号館12階にある臨床分室で、マウス・ラット全36台の飼育棚では、一部固定器具がはずれ、移動があったものの、転倒はもちろん、ケージの落下、動物の死亡が皆無だった事である。

昭和53（1978）年6月12日にマグニチュード7.4震度5の宮城県沖地震が発生したが、本学の震災報告書によると、マウスやラットの飼育室の被害については、当時の木造2階建ての動物実験施設では飼育棚の転倒5台、落下ケージは81、逃亡動物数は441匹であった。また、現在と同じ場所である臨床動物実験室は転倒飼育棚30台、落下ケージ125、逃亡動物数は250匹とあり、さらにこれにより多くの貴重な系統が復活不能となったと甚大な被害が報告されている。地震規模も飼育動物数も桁違いに大きい今回の震災で、臨床分室の飼育棚、ケージの損傷が軽微であり、地震による直接の動物被害がなかったことはこの10年間の飼育棚の耐震対策が極めて有効であったことを示している。

なお、マウス・ラット以外の飼育装置も流水式ウサギ飼育棚に揺れによる移動があったものの他の動物のペン式飼育ケージには損傷は軽微であった。これらも壁や床に固定されていた。

(2) 空調と建物被害

震災直後の停電により空調は完全に停止した。中央棟の停電は約20時間ほどで復旧したが、漏電等の警戒の

ために空調担当職員が出勤して給排気を再開したのは震災2日後（13日）であった。しかし、ガス・蒸気の供給停止で暖房ができず、また外は震災日以来連日雪が降る寒い日々が続く、給排気のみでは飼育室内温度の極端な低下を招くため夜の給排気は停止し、昼間のみ断続的に行うこととした。空調ダクトの損傷が大きく、空調機械室飼育系統送風機2カ所のダクト落下、天井への固定具が2カ所損傷、ダクトひび割れ、パイプのつなぎ目破損さらにはマウス・ラット陰圧型飼育棚と空調ダクト接続部分の2カ所に破損があった。このため給気用送風開始後は給気ダクトの損傷から飼育室へ十分に給気が行われず、一方排気は通常通り行われていたために極端な陰圧方向へのアンバランスが生じた。施設は建築以来28年経過しており、空調設備の老朽化が目立ち、今回の破損等もそれが一因と考えられる。2日後に応急修理を行ったものの、通常運転になるまでに2週間程かかった。

中央棟では備え付けられていた自家発電装置の故障が震災数日前に発見され、修理ができていなかった。今回の停電は20時間ほどで復旧したが、自家発電装置で空調は途切れる事なく運転できた可能性があったので残念である。ただ、装置の能力、燃料の備蓄量、それらの損傷の有無、上記ダクト等の破損を考えると、自家発電装置がどの程度効果が発揮できたかは不明である。

建物の被害については震災後、3週間後に建物の調査を行った。揺れが激しく一次立ち入り禁止になった臨床分室は当初から壁の大きな亀裂や剥離が多数発見されていたが、中央棟にも各室とも大小無数の壁の亀裂が見つかっている。

(3) 動物被害

動物被害は、地震による直接被害がマウス約80匹死亡（漏水等による）、イヌ、ウサギ各1匹（いずれも実験中の動物）であり、軽微であった。しかし後述する様に空調停止や断水等による衛生環境悪化により、マウス約7,000匹、ラット約1,230匹、その他28匹を計画的に削減した。

(4) 実験器具設備被害

飼育装置の比較的軽微な被害に比較して、実験室の実験機材は顕微鏡等も含め被害は甚大であった。殆どの実験器具は実験台から落下転倒した。また酸素等のガスボンベや代謝ケージ等も多数転倒した。これらは壁や床に固定していなかったためと思われる。特にガスボンベは壁床に固定しなければ、魚雷のように床を滑って壁等を破壊したり、人を損傷する可能性がある。当施設では固



(中央棟) 空調機械室飼育系統送風機ダクト落下、破損



応急処置

定はしていなかったが、鎖等で運搬キャスターにくくり付けていたために、転倒はしたもののこれによる壁等の破損はなかった。

(5) 震災直後の中央棟被害状況まとめ

(2011年3月11～13日点検・3月30日にまとめ)

全般

全館停電。通信も全く途絶える。ガス、空調、水道、

表1：被災翌日のマウス被害状況（ケージトラブルと死亡）

飼育室	ケージトラブル	死亡数	状況	
中央棟				
514	4	15	水もれ死亡	
	11		水もれ	
520	3	死亡	水もれ死亡	
	2		水もれ救出	
531	2		6匹逃亡捕獲	落下死亡せず
	2		2匹逃亡捕獲	落下死亡せず
532			2匹逃亡捕獲	
534	36		97匹逃亡捕獲	平棚転倒
536	1	3		
538	3		4匹逃亡捕獲	
623	10	多数	水もれ一部死亡	
627	4	多数	水もれ一部死亡	
629			水もれあるがケージ被害なし	
臨床分室	0	0		
合計	78	75	死亡推計	

電話、エレベータ全て停止（人は乗っていなかった）。
PHS アンテナの不具合、ボンベ多数倒れる。

1～2階

コンベエリア（イヌ、ブタ、サル、ウサギ飼育室）異常なしの報告。

229室および前室の230室：3月12日天井コンセントから水漏れ発見、大竹さんが天井裏チェック。

3階

309室（多目的飼育室、古い平棚等設置）：平棚倒れた。ネズミは逃げていない。

313室（個別換気ケージによるマウス飼育）：マイクロベントラック電源停止。ケージ自動給水停止。

311室（実験室）：器材が転倒し、足の踏み場もない。

4階

検疫室：過密飼育ケージで死亡確認、ケージが結露していた。

感染実験室：BBH ラック移動。

クリーン側倉庫：滅菌予備ケージが転倒。

資料分析室（実験室）：各種器材転倒ラック転倒、顕微鏡落下、-80C 含む全ての冷凍庫停止、マイクロマニピレーターは地震振動で他器材が転倒し、万能倒立顕微鏡は実験台より落下、レンズ部分は破損、フレームは屈折した。

5階

514室（個別換気換気ケージと平棚によるバリア室）：平棚のマウスが死亡。給水瓶が揺すられたことにより、水が漏れだし、床敷きが濡れたことによる。ヌードマウス10匹、スキッドマウス5匹死亡。さらに3月13日にヌード1匹死亡確認。



（臨床分室）手術室：実験室は壊滅。ボンベ、代謝ケージは不安定で、壁等に固定されていなかったため転倒した

表2：マウス及びラットの飼育ラックの被害

場 所	装置タイプ	総数	損傷数と内容
中央棟	東熱陰圧型ラック（カードケージ用）	64	激しい揺れにより、かなりの数のラックが移動
	東熱陰圧型ラック（クリーンS用）	59	ダクト外れ2台、固定足破損4台、ボルト外れ1台 壁に固定してあった3台が揺れにより移動したため固定具が破損
	平棚型ラック（旧型）	10	平棚2台転倒・1台は動物室内逃亡
	個別換気ケージ型飼育装置	25	飼育台ボンベ転倒により破損1台
	感染室・検疫室 BBH BOX 型ラック	9	揺れによる移動あり
	セーフティラック（両扉タイプ）	10	被害なし
	ラミナーフロー型ラック	26	給水管バルブ破損1台
	ラット流水洗浄型架台	3	排水管破損1台、自動洗浄不能1台
臨床分室	東熱給排気型飼育装置	24	被害12台床天井から固定具はずれた
	ラット5列6段（日本クリア）	12	
合 計		242	損傷27台（11%）、内転倒2台

518室（東熱クリーンS型マウス飼育）：扉ロックして、中に入れない。翌日確認。ラック移動、元に戻せないが、機能は支障なし。

520室（東熱カードケージ型マウス飼育）：カードケージ水漏れあり。止めた。5ケージ水没、内3ケージ死亡2ケージ救出。原因は地震でケージが移動し、給水ノズルがケージのグロメットフタに障り、水が出続けたのではないかと推測。

523室（東熱クリーンS型マウス飼育）：ラックが地震で移動して元に戻せない。

527室（東熱カードケージ型マウス飼育）：ケージの水もれ1件。

529室（東熱カードケージ型マウス飼育）：加湿器が転倒し床に水漏れ。

5・6階：飼育室前室に保管している予備滅菌ケージがほとんど転倒。

系統維持室（531-536室）：前室に保管中の予備滅菌ケージ転倒。その他は目視で異常なし。

531室（平棚でのマウス飼育）：棚は倒れていないが、ケージが飛び出し落下。マウス（10匹前後、詳しい数不明）が室内及び前室へ逃亡。前室の前後の扉は閉まっていたので、いずれも前室からは逃亡していない。全数捕獲。翌日マウス捕獲（鈴木悦子さん）ケージに入れてそのまま室内に置いておいた。クリーンS2ケージ各8匹と4匹、中ケージ2ケージ各1匹。

532室（平棚でのマウス飼育）：マウス逃亡2匹捕獲ラベルなし 13日、全数捕獲。

534室（平棚でのマウス飼育）：飼育棚2台中1台転倒。マウス多数室内逃亡。室外逃亡なし。停電で真っ暗なので、入り口に鍵をかけ、翌日に対処することとした。翌日全頭捕獲。（クリーンS36ケージ、マウス

97匹+子）。

536室（平棚でのマウス飼育）：マウス3匹/1ケージ死亡（地震で給水瓶から水漏れ）。

538室（東熱カードケージ型マウス飼育）：カードケージ3つ落下。マウス室内5匹逃亡あり、室外なし。全数捕獲。

6階

3月12日にマウス飼育室の床の水漏れ発見。623室（東熱カードケージ型マウス飼育）（10ケージ）、627室（東熱カードケージ型マウス飼育）（4ケージ）、629室（東熱カードケージ型マウス飼育）（ケージへの水漏れなし）。まだ親マウスはかなりの数が生きていたので、新ケージに移す。水もれの全ては東熱ラックの部屋。予想原因は地震でラック内でケージが前へ移動しストッパーで止まったが、給水ノズルがケージのグロメットのフラップに接触し、水が出続けたのではないかと推測。また電源が復旧した際に、フラッシング等で大量に水が流れた際に、ケージのフラップに接触したノズルから、水が大量に漏れたと考えられる。

その他のマウス室では、多くの飼育棚が地震で移動したものの、マウス被害なし。

(6) 臨床分室の状況のまとめ（木伏 智美、末田 輝子）

2011年3月11日午後14時46分、日本の太平洋三陸沖を震源としてマグニチュード9.0の東北地方太平洋沖地震が発生し、東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設臨床分室のある医学部3号館12階では所在地の仙台市青葉区の観測では震度6弱であったがそれ以上の激しい揺れが続いた。

【実験用動物の被害状況】

幸いにして以下のように全く飼育棚の転倒やケージ落下の被害がなく飼育室内への逃亡等はなかった。震災前にはマウス920ケージ、ラットが307ケージに収容され飼育されていたが、震災による飼育棚からの落下等の被害は皆無であった。従って、飼育室内への逃亡等もなかった。ブタの飼育ケージの被害は全くなく、イヌの飼育ケージは一部20cmほど位置がずれる程度であった。その後、マウス、ラット、ブタの計画的な削減を行った。（詳細は p.18「SPF の危機と動物数の削減について」参照。）臨床分室で飼育しているマウス、ラットは50%を超える削減を行い、家畜ブタ4匹については、実験未処置個体2匹を安楽死した。

【実験中の動物の処置】

地震時のイヌおよびラットの実験手術中の処置については p.20「発災時実験中の研究者の対応」参照。

【建物】

防火扉が作動し、消防設備ホース収納扉が開きホースが飛び出した。エレベーターホール天井内の一部配管の破損から大量の水が落ちてきてエレベーターホールは水浸しとなった。壁面は横、縦に亀裂が入り、特に柱と壁の間、タイル壁面に亀裂、剥離が多数見られた。また、重量のある実験器具類が壁に激突し壁ポー

ドの破損があった。天井石膏ボード四隅に亀裂が多数見られたが天井の落下はなかった。

飼育室内床は震災の揺れにより飼育棚が10～20cm平行移動したため床ビニールシートに損傷があった。

【ライフライン】

電気は震災後非常用電源でしばらく豆電球が点灯していたが、やがて停電となった。水は上階と下階の水道管が損傷したため、二次被害を防ぐため修理終了まで断水となった。ガスは仙台市ガス局で安全確認が終了するまで供給停止となった。蒸気は宮城県全域で電気とガスが停止し星陵地区内の供給基地パワーセンターで蒸気を作れなくなったため供給不能となった。電話交換機が停電のため固定電話は不通となった。エレベーター・空調機ならびにエアコンも停電のため運



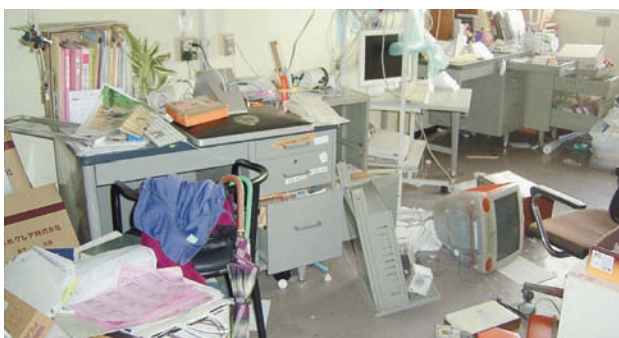
(臨床分室) 洗浄室では器材が散乱した



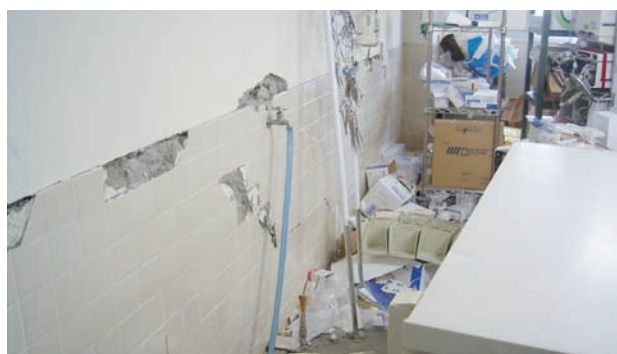
(臨床分室) 小動物実験室内の実験器材の多くが転倒、落下した



(臨床分室) 透視型X線撮影装置も一部が転倒、破損した



(臨床分室) 職員室では書棚やパソコンディスプレイ等が転倒、落下した



(臨床分室) 手術室の壁が亀裂、剥離した

転停止したため、飼育室内の温度が低下したこと、また動物の臭気が飼育室内に停滞した。

【飼育設備】

自動給水装置及び室内配管の破損による漏水被害はなかった。しかし飼育棚の排気ダクトは変形・破損し、棚の移動によって石膏ボード製の壁とステンレス棚を固定していたビス留め固定具は外れた。また地震の揺れでステンレス製飼育棚に大きな力が加わったため飼育棚のキャスターとアジャスターに変形があった。イヌやブタのペン式ケージの破損はほとんどなかった。

【洗浄・消毒・滅菌設備】

ケージ洗浄機に被害はなかった。高圧蒸気滅菌装置の内台車が飛び出し落下し、内台車が一部変形した。保管していた滅菌飼育機材の転倒・落下・損壊があった。

【小動物実験室】

実験台に無固定だった計器類は床に落下した。重心が高いところにあった架台は転倒した。

【中型動物実験室・実験装置・機器類】

スタンド式无影灯が転倒しガラスが飛散・損壊した。酸素ガスボンベとボンベスタンド（3連、2連）は転倒した。

【事務機器類】

机は大きく移動し、書棚の転倒、テレビは架台から落下し損壊した。書類ボックス・救急箱など棚の上においてあった軽い物や滑りやすい物は転倒・損壊した。デスクトップパソコンの転倒はなかった。

【避難誘導】

利用者とともに真っ暗であちこちから水が流入してくる階段を12階から戸外まで歩いて避難した。頭上からの落下物による怪我を少しでも軽減させるため飼育室で用いる布帽子を被って地上に降りた。

【復旧経過】

電気は3月12日に一部系統が復旧し、完全復旧は3月14日であった。

水は3月13日までは建物の研究用蒸留水貯水槽の配管からマウス、ラットの小動物の飲料水が確保できたが貯水槽内の水がなくなったため、翌日3月14日から3月15日にかけて職員4名で124.5リットルを汲上



(臨床分室) イヌの引越し

げた。3月15日には職員を含め水汲みボランティアを募って15名で221.5リットルを運搬した。運搬した水は20リットルポリタンクと200リットルプラスチックコンテナに保存しマウス・ラット・ブタ・イヌの飲水に使用した。3月15日に一部系統が復旧し、3月16日より全ての蛇口から水がでるようになり、水のみではあるがケージ洗浄機が使用可能となった。イヌ、ブタの飲水については、自動給水装置に通じている水道管が使えなかったため、エサ箱に1杯ずつ、毎日給水していた。

マウス・ラットのケージ交換は3月16日の週に、4匹以上のケージに滅菌床敷の追加を行った。3月22日より子育て中を除く全てのケージにおいて滅菌床敷だけ交換を実施した。3月28日より全ケージ交換を再開した。飼育数削減の結果、新マウス室140ケージ、マウス室250ケージ、ラット室20ケージであった。イヌ、ブタについては断水のため、掃除ができず糞便は3月15日まで、そのままの状態にしていた。

エレベーターは3月29日に復旧した。

蒸気は星陵地区内動物実験施設の中央棟では3/22から使用可能であったが三号館12階には4月5日午後3時まで蒸気がこなかった。蒸気が復旧するまで12階での滅菌が不能であったため、3月22日から4月3日までのケージ洗浄は12階で実施し、滅菌は中央棟へ運搬し実施した。

臨床分室の断水は16日には一部復旧したものの水不足は続き、イヌ室の飼育室環境悪化が顕著になって来た。また、職員の労働時間短縮とイヌだけでも安全な場所に避難させたいという職員の気持ちから、中央棟への移動を決心し、術後で経過の思わしくない4匹を残し、毎日4匹ずつ移動することにした。その結果、3月16日から24日にかけてビーグル犬37匹も職員が一匹ずつ抱きかかえて、12階から階段を下ろし、中央棟へ収容した。(p.10写真参照)

(7) 中央棟感染実験飼育室の対応 (大竹 誠一)

3月11日 (金)

震災直後全館停電、断水、空調・オートクレーブ用蒸気が遮断される。感染実験飼育室内に研究者が残されていないこと、飼育室の扉が開いていないことを確認後、オートクレーブの主電源を全てOFFにする。

午後4時頃施設内点検の際、感染実験区域入口の蛍光灯が落下しガラスが散乱していたのと無停電装置のバッテリーが切れると扉が自動的にロックされてしまうため、扉に入室禁止の貼紙をする。また、ラックの転倒がなく動物の逃亡の無いことを確認した。

3月12日 (土)

午前11時には、電気が復旧し感染実験区域の扉がカードキーで入室可能になった。動物は、ラックの扉越しであるが、逃亡・死亡の無いことを確認した。BBHラック、セーフティラックは、本体圧等全て異常なく運転されていた。しかし、420号室の安全キャビネットが大きく移動しダクトが外れて運転が不可能になっており、415号室の安



(中央棟) 感染室では安全キャビネットが移動し、入口をふさいだ

全キャビネットも運転をすると異音がする状態であった。

オートクレーブ用の蒸気の復旧の目処がたっていないこと、安全キャビネットの使用が不可のため、担当者に許可無く入室禁止の貼紙をする。

3月13日 (日)

引き続き担当者に許可無く入室禁止措置継続。

3月14日 (月)

BBHラック (セオービット)、セーフティラック (日本クレア) の担当と連絡がとれラックに異常ないことを確認した。安全キャビネット (日本エアーテック) の担当と連絡がとれ15日 (火) 午前に修理にきてもらうことになる。引き続き担当者に許可無く入室禁止措置継続。

3月15日 (火)

日本エアーテックの担当が安全キャビネットの修理・点検を行う。幸い420号室のダクトも持ち合わせの材料で接続が可能であった。点検の結果、420号室、415号室、424号室の安全キャビネット全てがHAPAフィルターの破損、空気漏れがなく使用が可能であった。ただし、キャビネットの排気が空調と連動しているため、空調機運転中のみ使用が可能であった。

午後に感染実験区域利用者にメールを送った (下記参照)。

感染実験域利用各位 (利用者へメール: 大竹)

皆様、ご無事でしょうか。

動物実験施設の方は、給水・電気が復旧していますが、蒸気が復旧していません。

その為、オートクレーブが使用できませんので、感染実験室でのケージ交換、実験その他滅菌物が出る作業を行う事ができません。餌、水の補給のみ行う事が可能です。

ただし、420号室、415号室の安全キャビネットは、空調機を運転している時間のみ使用可能ですので、大竹までお問い合わせください。

よろしくお願いいたします。

資料1：感染実験室利用の通知

感染実験室利用各位

お世話になります。
動物実験施設から動物コロニーの縮小のお願いをしています。
感染室の動物については、空調や安全キャビネット等の器材の理由で可能であれば実験を中止していただき安楽死をお願いしたいと考えています。安楽死が可能な場合でもオートクレーブが使用出来ないため、安楽死の日時を下記のように指定いたします。

記
3月22日（火）

ただし、安全キャビネットが空調機を運転している時のみ使用が出来ます。
その日の外気温によりますが、空調機の運転を10時～11時半と1時半～3時半を予定しています。施設に来られた際、事務室で空調機運転の確認をお願いいたします。
死体は、ビニール袋に入れ感染室内の死体入れに入れてください。使用済みのケージ等は、そのままBBHボックスに入れておいてください。
ご不明な点がございましたら大竹までお問い合わせください。
よろしくお願いいたします。

3月16日（水）

感染実験を行っている研究者より、実験継続不可能のため動物の処置の問い合わせと実験継続を望む問い合わせがあり、施設長とSPF維持対策を含め協議をおこなう。
引き続き担当者に許可無く入室禁止措置継続。

3月17日（木）

研究科対策会議で動物の30%程度の計画削減をお願いし了承される。

3月18日（金）

感染実験区域利用者にメールを送った（資料1参照）。

3月22日に安楽死処置を行ったのは5分野、安楽死数はマウス77匹、ラット5匹であった。死体は、オートクレーブでの不活化処置ができないため3重のオートクレーブバックに入れ直ちに焼却した。

長期観察中や貴重な癌細胞を維持している理由等で蒸気復帰まで水・飼料の補給のみを行う事を許可した分野が3分野、この時点で連絡がとれない分野が2分野あった。

3月24日（木）

午後3時頃、蒸気復帰 オートクレーブ使用可能。入室禁止措置解除。

3月28日（月）

動物実験施設完全復旧宣言。

4月1日（金）

感染実験区域に動物搬入（震災後初）。

4月5日（火）

感染実験区域内の全ての機器、汚染飼育器具類滅菌完了。連絡のとれていなかった2分野と3月25日、4月11日に連絡がとれそれぞれ動物を安楽死処置した。

震災時、感染実験室では8研究分野の研究グループが、感染実験を行っていた。動物へ接種していた微生物又は試料等は次の通りである。

オブアルブミン、ハウスダスト、Mycobacterium avinm 菌体成分、Helicobacter pylori、肺炎球菌、Cryptococcus、Candida、Staphylococcus aureus、ヒト子宮筋腫組織、ウレタン、肺がん細胞、偽レンチウイルス感染ヒトがん細胞、緑膿菌、プリオン蛋白、Adenoassociate Virus。

これらの試料を266匹のマウス及び24匹のラットに接種し、研究されていた。しかし、震災後は感染微生物の制御に欠かせない大型滅菌用オートクレーブが蒸気の供給停止のために使用不能に陥り、また、飼育室飼育棚や安全キャビネットの地震による大きな移動のために、研究継続が困難になり、研究者に一部の動物の安楽死処置をお願いした（マウス113匹、ラット5匹）。残りの動物は処分により大幅な研究の遅延が予想されるために、飼育を継続した。

飼育を継続した動物には飼料と水飲みを安全キャビネット運転可能時に補給し、ケージ交換や実験は禁止した。この間、餓死等はなかった。

今回の震災は、最大級の災害であった。何もかもが手探りで、その時点で最善と判断した対応であった。今日、あらためて振り返ってみると本当に最善であったか疑問に残ることもあった。それは、今後の教訓として活かしていきたいと思う。

ぶん長く感じた。揺れが収まった後、建物から脱出し外の駐車場で待機。何度も余震が起こる。周りの民家の瓦が落下する。

その後、施設へ帰るべく道路に出ると、バスが走っていたが間に合わず。次のバスは3時34分だったが、10数分あったので少し歩き、途中でタクシーを拾い、都心まで来た(1,770円)。しかし、渋滞なので、途中で降り、30分くらい歩き、午後4時少しまえ動物実験施設へ到着。施設の近くで、臨床分室へ向かう末田さん、中川さんに会う。

午後4時すぎ頃施設到着。職員の皆さんは施設内点検を行なっている。全館停電。通信も全く途絶える。午後4～5時の間に手分けして被害状況を調べる。カメラを

5 震災後の経緯

(1) 笠井施設長の日誌

2011年3月11日午後2時46分

私(笠井)は宮城県獣医師会で会議の最中であった。天井等の落下を恐れ、テーブルの下に潜り、待機。ずい

表3：震災後の天候と復旧経緯（気温と天気は仙台管区気象台の資料より）

月日・曜日		気温		天気		状況	
		最高	最低	日中	夜間	中央施設	臨床分室
3月11日	金	6.2	-2.5	晴後雪 一時曇	晴一時雪	14時46分被災／飼育被害調査 ／停電断水断蒸気・空調停止/ エレベータ停止	飼育室被害調査／停電断水断 蒸気・空調停止／エレベータ 停止
3月12日	土	8.8	-1.1	晴時々雪 一時雪	快晴	電気水復旧、被害調査と修復	飼育室被害調査
3月13日	日	16.5	-0.5	晴	晴	被害調査と修復／排送風機運転 ／暖房なし	給水瓶12階へ運搬／給水瓶作り
3月14日	月	19.6	2.3	晴後曇	曇	職員安否確認／殆どの職員出勤、 エレベータ2台復旧・ケージ交換停止	職員引越し／電気復帰
3月15日	火	7.2	0.4	雨一時曇	雨後雪	昼食供給開始、買い出し／飼料 在庫確認	水運搬ボランティア
3月16日	水	5.3	-1.9	雪後一時曇	雪一時晴		イヌ42匹中央棟へ引越しー 24火まで、水一部復旧
3月17日	木	1.7	-2.7	雪	晴一時雪	SPFを守る！マウス・ラット処分 指示3割減目標／22日まで、 エレベータ1台復旧	SPFを守る！マウス・ラット 処分提案3割減目標／22日 まで
3月22日	火	9.3	1.4	曇時々晴後 一時雨	雨後曇一時 晴、みぞれ を伴う	蒸気供給部分復活（オートク レーブのみ部分復旧）	
3月23日	水	6.4	0.8	晴一時雪	晴	マウス・ラットケージで24% 削減	
3月24日	木	7.3	-1.5	晴時々曇 一時雨、 みぞれを伴う	晴	夕方蒸気全面復旧暖房オートク レーブ再開	
3月25日	金	6.3	-1.1	曇後一時雨	雨後雪	暖房・オートクレーブ全面稼働	筑波大床敷搬入ボランティア
3月28日	月	10.7	-1.7	晴	快晴	全面復旧宣言／今週から全ケ ージ交換開始	
3月29日	火	13.6	-0.4	晴	晴		汚れたケージ中央棟へ運搬ボ ランティア／その後エレベ ータ復旧
4月4日	月	8.6	-0.1	晴	快晴		水全面復旧
4月5日	火	15.5	-0.9	快晴	快晴		蒸気復旧
4月6日	水	18.6	2.7	快晴	晴		ガス復旧

集め、写真を撮ることを指示。

5・6階飼育室前室に保管している予備滅菌ケージがほとんど転倒。停電で真っ暗なので、入り口に鍵をかけ、翌日に対処することとした。系統維持室その他は目視で異常ない。-80C 冷凍庫停止。4階のクリーン側様子わからず。

午後7時頃解散。翌日可能な人は11時頃出勤を要請した。

私（笠井）は職員控え室に宿泊（翌日に帰宅し、被害確認。自宅アパートは物が部屋に散乱。冷蔵庫、テレビ、電子レンジ、ラジオ等は移動しているものの転倒せず。炊飯器は落下。その他台所用品はかなり転倒し台所にたてず）。

3月12日（土）

10時頃病院事務から電話。電気が復旧するが、パワーセンター担当者が施設の中に入れないとのこと。10時30分過ぎに担当者が施設に来て、地下電気室に入り、計器等を点検。10時45分頃パワーセンターに連絡して送電を開始。電気が復旧。施設内交換機を介さない電話は朝から通じた。施設内交換機を介した電話も電気の復旧とともに開通。

11時頃職員が集まってくる。

笠井、末田、大竹、森川、木伏、西尾、中川、鈴木悦子、海野、橋本、相澤、柏山、齊藤、吉田出勤。

各室担当を決め、チェック。

空調等器機：大竹、コンベンショナル：橋本、柏山。3・4階 末田、中川。5階 西尾、鈴木悦子、齊藤、森川。6階 笠井、木伏。

（被害状況は「震災直後の中央棟被害状況」参照）

309室 絶食ネズミー絶食を解除した。

229、230前室 天井コンセントから水漏れ、大竹さん天井裏チェック。午後3時頃終了

臨床分室で水が止まり、マウスラットの水が不足する恐れがあるとの訴え（末田さん）。施設の給水瓶を12階に運ぶ（約500個）。笠井、大竹、相澤、木伏、中川。その後水を入れて給水瓶作りを行なう。5時頃終了。

太平ビルサービス 12日5時から13日朝までの勤務者出勤せず。会社にも連絡とれず。

3月13日（日）

晴れで暖かくなりそう。しかし朝は0度前後。

太平ビルサービス後上さん出勤。各点検を依頼する。9時20分頃報告。排風機送風機停止状態、空調機停止状態。蒸気は供給されていない。従って排風機送風機、空

調機スイッチ入れた。蒸気は供給されないので温度は上がらず。AC6、7運転動かない。排風送風はできるが、空調は動かない……。引き続き点検する。空調器機点検。揚水ポンプの作動確認された。水はOK。

職員11時集合 12名出勤

任務分担後、中央棟飼育室点検復旧整理にあたる。臨床分室（3号館12階）に中央棟から給水瓶運搬し給水瓶作り。ラット用200個ほど。

午後3時頃の5階6階飼育室点検

532室 マウス逃亡2匹捕獲 ラベルなし。

535室 逃亡1匹捕獲。ラベルなし。

系統維持室 4ケージ中18匹死亡 給水瓶2本だったが多分地震に揺すられて水が出てしまい、濡れて死亡。

536室 3匹/1ケージ死亡。

520室 カードケージ 給水バルブからエアがでた。

518室、523室 ラックが地震で移動して元に戻せない。

623室 水漏れありノズル交換。

606室 水漏れあるもケージには水が入らず死亡なし。

6階他は異常なし。

3階2階マウス室異常なし。コンベエリア問題なし。イメージングラボ 天井にひび、ボンベ転倒。

16時頃、作業終了。空調停止させた。温度が調整できず、夜に外気が入ると温度低下が著しいので、停止。

臨床分室（3号館12階）状況

停電、断水継続。蒸留水蛇口から水が出ていて、マウスラットの給水瓶作りに利用していたが、夕方に枯渇している。

午後3時頃インターネットが開通したとのこと。

午後10時頃にメールを開いて、お見舞いの返事を出す。

お見舞へのお礼メール

〇〇先生

早々のお見舞いありがとうございます。

幸いにして、施設職員及び私自身、全員無事で、施設の対応に頑張っています。

大きな余震がつづき、停電、断水、断ガスの状況で、職員一同、当日4時頃から懐中電灯をたよりに被害調査、最低限の、動物を逃がさないための対応を行ないました。翌土曜日も本日日曜日ボランティアで、13～14名の職員が出勤し、11時から5時頃まで、対応に当たりました。幸い中央棟の電気と水は12日午前11時に復旧しましたが、（暖房とオートクレーブに使用する蒸気発生させる）ガスの供給は停止したままです。

調査の結果、数十匹のマウスが死亡しましたが、その

他の動物は全て無事で、先ほどまで、死亡動物や一部漏水による床浸水の対応、全動物の餌や水の供給、点検を行ない、最低限の処置は終わりました。

しかし問題は今後で、暖房はもちろん、送排気が不具合で、現在のところ業者との連絡もつかず、空調が機能していないこと、オートクレープが使用できないこと、高層階（12階）にある分室はまだ断水と停電が続いており、エレベータも停止したままです。1週間以上この状態が続くと、SPF状態はもちろん動物自体を維持できなくなるかもしれません。

明日以降、大学が動き出してから、いろいろな決断が迫られ、対応に苦慮する事態が表れそうです。

私事ですが、私の家族、大津波の渦中の宮城県石巻日赤病院医師の長男とは1日以上連絡が取れず、心配だったので、無事がわかり、さらに先ほど（地震発生後2日目）衛星電話で日赤に直接電話し、声を聞くことができました。患者さんがあふれ、夜中までの診療で、さらに寝るのも床で、くたくたとのことでした。

どうぞ、今後のご支援をお願い致します。取り急ぎお見舞いのお礼を申し上げます。

草々

笠井憲雪拝

東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設

3月14日（月）

朝ミーティング（別紙参照）

各人の状況把握：欠勤者6名。太平ビスサービス職員1名に連絡とれず。前日までの状況の報告。各部署点検、朝と昼にミーティングする。異常があったら、知らせること。

（私事：午前中、東北公済病院でCT検査を受ける。ガラガラで予定より早く終わる。患者さんが来れないのか。交際病院の売店が1人2点限定で開店。のりの佃煮とアメを買う。）

12時から医学部災害対策本部会合。動物施設の状況を報告する。また、臨床分室の特に水の対応と中央棟の蒸気の対応をお願いする。

13時30分からの施設会合

中央棟、SPFを守るか否か。守る方向でWGを作り検討する。委員：江角、鈴木悦子、正脇、齊藤。太平ビルサービス会社担当者来館して、今後の相談をする。夜は空調を止めるので、後上さんは朝から夕方までの出勤として、昼の空調運転をお願いする。相変わらず暖房は停止のまま。

動物実験センター：全学飼養保管施設状況の把握を行なう。

3月15日（火）

欠席者8名

朝ミーティング

12階水運びボランティア開始する。午後3時から4時の集まってもらう。

感染室は餌水のみ供給、P3室はそのまま保持、研究者に連絡を取る。大竹さん担当。

中央棟空調限定運転：今日は寒いので午前1時間、午後1時間、給排気を行なう。暖房なし。ウサギ室湿度が高い。流水洗浄の回数調整で対応。

医学系研究科内での冷凍庫が停止した研究者のために、施設の-80度冷凍庫にサンプル保管場所提供する。動物実験センターでも一台-20度ボックス6個提供（森川君報告）。

昼食の炊き出しはどうするか？

中央棟、SPFを守るか否か。守る方向でWGを作り検討する。大竹、江角、鈴木悦子、齊藤。本日検討結果を出す。

(2) 地震後のミーティング記録（西尾 啓輔）

3月12日（土）

午前11時に出勤し、被害状況を再度確認した。各飼育室の被害状況を確認し可能な限りの現状復旧作業を行った。5階飼育室を改めて確認したところ前日ケージの転倒によるマウスの逃走した飼育室以外に平棚が転倒している飼育室があった。飼育室で徘徊していた動物はすべて捕獲した。

3月13日（日）

午前11時に出勤し、各飼育室の被害状況を確認し可能な限りの現状復旧作業を行った。

3月14日（月）

8時30分に出勤、ミーティングを行った。今後についての方針を示し確認を行った。

全面復旧までのミーティング内容と私が行った業務対応をまとめたものを記す事とする。

- ・ミーティングを朝（8:30）と昼（13:30）に行う。教授会で話し合われた事が報告された。
- ・使用済みケージ等は洗浄室へ。予備ケージの使用禁止。ケージ交換を見合わせる。その間は点検（エサ、水、飼育室内温度等の確認）を行う。飼育設備設定の変更（フラッシングの回数を1回/日もしくは電源を切る）。停電による影響があるため飼育室照明タイマーの調整する。

私の対応

- ・イメージングラボの機器の対応を行った。また、二光子顕微鏡と酸素分圧測定器の電源を切る（機器の責任者で行う）。

3月15日（火）

- ・12階臨床分室の水の状況、空調の運転、エサ在庫について報告された。

私の対応

- ・イメージングラボの機器の対応を行った。業者と連絡を取りIVIS、X線CTの電源を切る。MRIについては業者に連絡を取り対応を仰ぐ。
- ・液体窒素について業者に連絡する。営業所が津波の被害に遭い壊滅状態、輸送方法がないため液体窒素の補充厳しいとのこと。

3月16日（水）

- ・ホームページにて安否状況確認。3号館立ち入り禁止となる。精子凍結保存の検討→西尾が対応する。
- ・空調運転について報告あり。SPF維持の方向で検討する。クリーン側エレベータ復旧厳しい。

私の対応

- ・液体窒素について別の業者に連絡。若干在庫あり、2～3日前に注文してとの連絡あり。

3月17日（木）

- ・3号館が白紙と判定された（危険性なし）。マウス・ラットについて差し当たりSPFを守る方針で管理する。現状のケージ数を確認する。（マウス・ラットの削減開始）

3月18日（金）

- ・市ガスの復旧しばらく時間かかるとの情報が入る。麻醉薬の在庫確認。
- ・首都圏からの輸送ルートについて。研究科長の計らいで浦和一仙台間に来週に1、2回トラックによる輸送を実施。必要なものを申し出てほしいとのこと。
- ・1号館水使えない。星陵体育館が原発事故からの避難場所として使用されている。インフルエンザ流行しているため注意。
- ・小型オートクレーブを用いて床敷等を滅菌する作戦について、報告あり。

3月22日（火） 朝ミーティング

- ・飼育室のケージ数について。5匹以上のケージは5匹

以内に削減、さらに離乳前の動物は削減。5階飼育室（0号館分のマウスが入っている飼育室）の入退室方法をもとの1方向に戻す。

- ・25（金）ぐらいから蒸気が復活するかもとい情報が入る。但し時間制限あり（午後8～10時から午前5時頃まで）病院での使用を優先するため。
- ・支援物資の確認（熊本大学から精子凍結保存用の荷物が届いているかどうか）

同日昼ミーティング

- ・蒸気についてパワーセンターにガスが来ている（午後8時頃から朝5時まで動物実験施設使用可能?）。
- ・500kg 滅菌床敷が筑波大学から送られてくる予定の連絡あり。

3月23日（水） 朝ミーティング

- ・パワーセンター蒸気復活の連絡あり。昨日試験通気を行いオートクレーブ、熱湯、暖房使用可能。今後施設へは午後8時から朝6時まで通気。
- ・空調のバランスについて東熱が是正したのと連絡あり
- ・施設内でのオートクレーブの優先時順位を決定。バリア室→6F→5F→3F→2F。
- ・オートクレーブについて各業者に運転について確認を取る。
- ・各飼育室のケージごとの匹数の確認。3匹以下、4～5匹、6匹以上に分けて報告。

同日昼ミーティング

- ・25（金）に筑波大学から500kg 滅菌床敷がエコンアークに詰められ届くと連絡あり。
- ・新規動物搬入について→蒸気（オートクレーブ、空調）が復旧したら受け入れる。
- ・ケージ交換について3/24（木）～4/1（金）で床敷交換かケージ交換を行って全ケージ交換をする事に決定。ケージ在庫確認必要ありと思い調査。

3月24日（木）

- ・ペパークリーン20kgの滅菌床敷の使用方法について、313号室のマイクロベントに床敷交換用として使用する。
- ・筑波大からの滅菌床敷500kgはすべて12階臨床分室で使用（25日夕方に到着予定）
- ・マウスの情報：低温（4℃まで）、アンモニア（短期間）に強い。但しエサ、床敷を多めに入れる事。
- ・滅菌ケージ交換の優先順の決定。動物の環境を考えた

場合、4匹以上を交換、1～3匹は床敷を一つかみ投入とする。313号室、514号室、230号室、510号室はケージ交換せずに滅菌床敷を入れる。

イメージングラボ

- ・二光子顕微鏡等について機器の管理者から備品番号について連絡あり→震災による修理可能のため
- ・MRIの液体窒素充填について業者に連絡。

3月25日（金）

- ・蒸気が全面復旧。ケージ交換について3/24～4/1にマウス4匹以上の入っているケージの交換、それ以外のすべてのケージは滅菌床敷を一つかみ投入する事に決定。

3月28日（月）

全面復旧宣言。被害状況の調査を行った。全面復旧宣言後、職員一丸となって作業に取り組んでいる。



(臨床分室) 筑波大学からの滅菌床敷き 500kg 290 箱の支援を受け 3号館 12階臨床分室へ搬入する事としたが、エレベータが復旧しないため、学生教員のボランティア約 20 名で階段で運び上げた

6 震災後のいろいろな問題

(1) 臨床分室への運搬ボランティア、他施設からの支援

立ち入り禁止となった医学部3号館12階にある臨床分室では、エレベーターの停止が大きな困難をもたらした。3月12日には断水と自動給水装置の停止のため給水瓶で給水することとし、中央棟と0号館から200本以上の給水瓶を職員が階段で1階から12階まで持ち上げ、貯水槽にあった残留水をいれてマウス・ラットに補給した。また14日にはボランティアと職員14名でペットボトルなどで動物飲水の運搬を階段で持ち上げた。それは総計346リットルにも及んだ。

3月25日、この日に筑波大学生命科学動物資源セン



(臨床分室) 動物飲水の運搬



(臨床分室) 階段に並んで床敷をリレー運搬した



(臨床分室) 床敷を 12 階へ運搬中、ひと休み

ターのご好意により、滅菌床敷き 500kg を輸送箱 290 箱に詰め込み、日本 SLC 株式会社の輸送トラックにより復旧した東北自動車道を通って搬入された。臨床分室は相変わらず電気ガス水のインフラは復旧せず、環境悪化が懸念されたため、これらの滅菌床敷は臨床分室に搬入する事とした。そこで研究者学生のボランティアを募ったところ約 20 名に駆け付けていただき、職員とともに 3号館 1階から 12階臨床分室まで 2時間ほどで階段をリレーで運び上げた。

また、中央棟でオートクレーブが復旧した（後述）後

は、臨床分室のマウスやラットのケージも中央棟へ運搬して滅菌を行ったが、エレベーターの復旧までは、施設職員が余震に恐怖を感じながら階段で運搬したため、施設職員は精神的にも体力的にも大変な重労働であった。

臨床分室のエレベーターの復旧は、3月29日まで待たなければならなかった。なお、臨床分室の水道の復旧は一部は16日になされたものの、全面復旧には4月4日までかかった。

(2) SPF の危機と動物数の削減について

地震直後からのガスの供給停止は、SPF 動物の維持に

大きな危機が生じた。ガスはキャンパスパワーセンターで蒸気を作り、施設の冷暖房の熱源と7台の大型オートクレーブの滅菌に使用されている。地震直後の報道によると仙台港にある仙台市ガス局のガス製造プラントが地震直後の津波により壊滅的被害を受け、少なくとも2カ月は復旧できないとのことであった。約2万6千匹のマウス・ラットは基本的に全て SPF であり、使用される約9千のケージと床敷は全てオートクレーブで滅菌されなければならない。そしてそれらは週1回交換されていた。

SPF 状態を破ると、そして何らかの病原微生物に感染が起こると、それを回復させるためには、SPF 状態の再確認

表4：実験動物の計画的削減（匹数）

動物種	震災前	震災後	差し引き	削減割合 (%)
マウス	24,441	17,320	7,121	29.1
ラット	1,958	1,236	722	36.9
マウス・ラット計	26,399	18,556	7,843	29.7
モルモット	31	12	19	61.3
ウサギ	46	39	7	15.2
イヌ	61	60	1	1.6
ブタ	8	6	2	25.0
ヒツジ	2	2	0	0.0
サル	13	13	0	0.0

資料2：動物実験施設ニュースより（マウス・ラットの安楽死について）

マウス・ラットの安楽死について

平成23年3月18日・附属動物実験施設

いつもお世話になります。現在お願いしております、マウス・ラットの安楽死についてどの程度削減すれば良いかとお問い合わせがありますので、方針をお知らせいたします。

記

既にお知らせしている安楽死基準で、当面は、ケージ数で現在の3割削減を目標に動物の削減をお願いいたします。今後は3号館臨床分室の状況により、さらなる削減をお願いすることがありますのでご理解下さい。

現在のマウス・ラット飼育の状況をお知らせします。

飼料、床敷きの量は1ヶ月間ほどの備蓄はあります。しかし、ガスの供給がなく蒸気が使えないためにオートクレーブが使用できず、飼育器材を滅菌できないことが最大の理由です。施設としては、ギリギリのところまで SPF を維持したいと考えております。一旦病原菌が入ってしまうと当施設の様な大規模コロニーでは、病原菌根絶は極めて難しくなります。研究データにも重大な影響が生じる可能性もあります。

ケージの数を少なくすること、ケージ交換頻度を減らすことで、あと2週間程度の現状維持の余力はあります。今後は、各研究者にご協力をいただいて小型のオートクレーブでチップを滅菌する方法も検討中です。なんとかガス／蒸気が復旧するまで SPF 維持に、さらには重要な遺伝子改変マウス等の維持に全力をそそぐ所存です。

また、安楽死についても個々の研究者のご事情をお伺いするつもりでおります。大事なネズミさん達ですから、研究者の皆さんのご事情をきちんと理解したうえで全体の利益を考えたいと思います。

また、来週以降、精子凍結保存サービスの提供が可能になると思われま。詳細は来週お知らせします。

何かご不明な点や、お気づきのこと、ご提案がありましたら施設の担当者までご連絡ください。皆さんと心を1つにして苦難を乗り越えたいと思います。何とぞよろしく願いをいたします。

附属動物実験施設長

検査や場合によっては帝王切開や発生工学による清浄化など膨大な手間と時間、経費がかかることが予想される。

震災後は、SPF 状態をできるだけ長く維持するために、研究者に対して SPF 動物の飼育室への立ち入りと研究の制限を要請し、職員によるケージ交換は停止した。今後 SPF をまもるために、施設のマウスラット担当職員で WG を作り、対応方法を検討した。その結果、離乳前の子供を抱えるメス動物のケージはその過密傾向からかなり汚れがひどくなりつつあることや、大人のマウスでも過密飼育しているものもあることから、これらの動物の数の調整を行わなければ SPF は2~3週間しか持たない判断した。さらにガスの停止が予想される少なくとも2カ月の間、SPF を維持するためには動物の相当数の削減を行い、ケージ内の衛生状態を良好にすることは必須であると考えられた。そこで施設職員や山本研究科長と相談した。その結果、生後3週間以内・離乳前の子マウスを間引き親を残す、過密なケージは親を選び5匹以内に縮小、商業的にまた他研究機関から入手可能な動物は削減する、という方針で、各研究室に30%程度の削減を要請することを決断し、3月17日の研究科内の医学部災害対策会議でお願いした。また、利用者にはポスターやメールでも連絡を行った (p.18資料2参照)。各研究者はこの状況をよく理解していただき、特に大きな混乱もなく、削減に協力していただいた。

研究者の中には津波被害地に医療支援に行っている研

究者や、立ち入り禁止になっている臨床分室の動物については、研究者の依頼によって職員による安楽死を実施した。このようにして3月22日までに全体で約7,800匹、約30%の削減となった。特に臨床分室は50%を越えた。

しかし、ガスの復旧は予想以上に早く、仙台市は新潟からのガスパイプラインに損傷がなく、このルートによるガスの輸送が可能となったこと、さらに市は大学病院へ優先的に供給を開始したことから、3月24日(木)にはパワーセンターは病院に対して蒸気の供給を始め、午後8時以降に動物施設へも蒸気供給が開始された。翌日25日からは日中も全面的に従来通りの蒸気供給が開始され、オートクレーブ滅菌の問題は解決された。震災後14日目、動物削減決断後8日目であった(表3)。

そして、週明けの3月28日には災害対策会議で施設の利用制限を解除する復旧宣言をした。しかし、臨床分室の全面的な復旧は4月上旬までかかった。

(3) 飼育室の低温、高アンモニア濃度への対応

震災当日から毎日降雪があり、この年は3月の仙台としても特に寒いように感じた。空調機器はガスの断絶でパワーセンターからの蒸気が供給されず2週間にわたって暖房ができなかった。そのため飼育室の給排気は日中に限って手動で ON/OFF を行ったものの、室温が最低12℃まで下がった。一方、十分な換気ができないためにアンモニア濃度も上昇し、研究者の飼育室立ち入り

飼育室環境に関する問い合わせメール

【日時】3月21日

【件名】緊急質問：室温とアンモニア

【宛先】日本実験動物医学会実験動物専門医の会のメーリングリスト及び国立大学法人動物実験施設協議会のメーリングリスト

【本文】

専門医各位

東北大学笠井です。

本学動物実験施設の被害については、先週にご報告したところです。

今本当に困っているのは、(暖房とオートクレーブに使用する蒸気発生を発生させる)ガスの供給は停止です。そこでまず皆様にお尋ねしたいのは、マウスラットの飼育室温度の下限値とアンモニア濃度です。ご存知のように3月も下旬となっているのに、仙台を含む被災地は、雪も積もるような低温で推移しています。そして当施設では暖房が効かない中で、換気のために室温を見ながら、日に数回空調を回しています。換気をしないとアンモニア濃度の上昇が起り、大変です。

そこで、二つの質問です。

1. マウスラットの低温の限界値をどのように考えたら良いか、ご意見を聞かせていただきたいのです。もちろん基準値は20-26度Cですが、現在、換気を始めると17度等へ低下しますが、15度などもっと下げられるのか、いや、例えば18度を限界とすべきなのかなど。ヌードマウスなどの、系統による違いなど。
2. 20ppm以上のアンモニアに関する上限濃度をどのように考えるべきか。ご意見をお聞かせいただけると幸いです。

笠井憲雪

災害後の動物の確認と安楽死（「動物実験施設職員および利用者用防災対策マニュアル」より抜粋）

- ・建物の安全確認後災害時に放置した実験中の動物の状態について確認し、動物実験施設職員に対処を相談する。
- ・災害の規模が大きく全動物を適正に維持することが困難とされた場合は、動物実験施設と協議の上、研究者が実験用動物を安楽死する。ただし、状況によっては動物実験施設職員も行う。

困難になった。そこでどのような対応とすべきか、日本実験動物医学会実験動物専門医の会のメーリングリスト及び国立大学法人動物実験施設協議会のメーリングリストに緊急質問として、(1) マウスラットの低温の限界値、(2) 20ppm以上のアンモニアに関する上限濃度について尋ねた（p.19飼育室環境に関する問い合わせメール参照）。多くの人々から回答をいただいたが、結論としては、低温耐性については低温暴露の実験（4℃）などから、床敷きを多めにエサをしっかりとやっておけば、大丈夫。アンモニアにしても、120ppmくらいまでケージ内濃度があがっても臨床的には顕著な症状は観察されないとのことから、どちらの場合もある程度はやむを得ないとして、あまり神経質にならないこととした。しかし、げっ歯類、特にラットは暑さに弱く、30℃まで上昇すると死亡個体が現れる。今回の震災が夏ではなく雪が舞、寒かったものの初春であり、この事は動物に幸いしたと考えられる。

このメール送信後、全国の諸先生方より次々に返信メールが届いた。阪神淡路大震災を経験した神戸大学、冬期の大型改修工事による暖房停止を経験した徳島大学や、上記に関する実験を行ったことのある方々からの実験結果についてなど、実に様々なご意見をいただくことができた。このように早急に複数のメールをいただくことができたことは、一分一秒を争う対応を迫られた緊急事態の中、非常に役立った。

(4) 発災時実験中の研究者の対応

地震発生時に3つの研究グループが動物を用いて実験を行っていた。異常な揺れに、研究者はどのように対応したのか、末田技術職員および木伏技術職員は中央棟と臨床分室で実験をしていた研究者に状況を伺った。

■中央棟2階実験室：妊娠ウサギを用いて胎仔心電図の計測（7名）

揺れが始まった時にはまだ冷静に全体を見ることができていたが、本格的に揺れてくると各自、見えている事象から重要な事を選択するので精一杯でした。

1. 入り口に近い人がドアを開けて脱出経路の確保
2. 心電図装置を操作していた人が装置の転倒防止
3. 麻酔係が麻酔機の転倒防止とフォーレン（吸入麻酔

薬）の瓶の確保

4. 天井からの落下物の危険性を監視
5. 本震が収まった後、非常電源で薄暗い中麻酔中のウサギの安楽死処分

技術的にも（停電で）薄暗い、揺れがいつ来るか判らない状態で動物たちを確実に安楽死させることはかなり難しいように思いました。下手をすると動物たちを無駄に苦しめたり、殺してしまうことになるかと思うと余計に難しいです。

■臨床分室手術室：イヌ開胸手術（1名）

1. 本震が収まりかけた後、動物をそのままにして、施設職員等に声をかけて一緒に脱出。
2. 今回の地震の場合、正直命の危険が非常に高い状況であったかとおもいますので優先順位は人命の確保にむかうことは自然の流れかと思えます。
3. 実際今回の地震の際も、まずは12階分室にいる人の安否を確認をすべきと思い、すぐに廊下に出ました。正直動物をどうこうできる状況ではありませんでした。以上のように今回と同様のレベルの地震が起きた際に具体的に何か動物にしてあげられるかと言われると答えは「No」に近いと思えます。

■臨床分室ラット実験室：ラット開胸手術（1名）、ラット脳血管カテーテル手術（1名）

1. 窓側の実験台にてラット開胸手術のため、気管挿管により人工呼吸器をつけ吸入麻酔を行い心電図モニターを使用していた。
2. 地震があった時、ラットは閉胸しており自発呼吸が戻るのを待つみの状態であった。激しい揺れを感じた時に、重量のある衝撃波治療装置が地震の揺れとともに激しく動き、実験室内の壁に何度もぶつかり壁に穴があいた。
3. 衝撃波治療装置が動いた時に天井の殺菌灯にぶつかり落下し、実験台上においてあった実験器具類も落下し破損散乱した。衝撃波治療装置に押しつぶされないようにするため、全体重をかけながら装置を抑え地震の揺れが収まるのを待った。
4. 地震中停電となり人工呼吸器が止まった。予備バッテリーが装備されていた心電図モニターを確認したと

きには心停止を表していた。

5. 地震の揺れが収まったのでラットの気管挿管チューブを脱管し、万一蘇生した際に逃亡しては行けないと思ったので、ケージに収容した。

6. 地上に避難するため、階段を下りたが、5階と8階あたりだったか、壁に横に一本の亀裂が見に入った。

再度地震が来た時には倒壊するのではないかという恐怖を感じた。着の身着のまま降りてきたため、携帯電話を12階に忘れてきてしまった。焦っていて冷静ではなかったと思われた。この経験を今後に生かそうと思った。

当施設の防災対策マニュアルには、災害発生時に施設利用者は実験中の動物は可能な限り安楽死処分を行なう事となっている。実際には揺れの比較的少ない中央棟の研究者は安楽死処分できたものの、揺れの激しかった臨床分室の研究者は身の危険を感じ、安楽死処分はできなかった。まして施設との協議などは不可能であった。これらの事例はこのような災害でこのような状況に遭遇した時、どのような行動をとるべきか、更にはとっさの安楽死法をどのようにすべきかを考えさせられる事例として、非常に貴重な記録である。

(5) 飼料備蓄

飼料の備蓄は十分であった。震災後の調査によると、3月11日時点ではマウス・ラット用は約45日分、ウサギ用約48日分、イヌ用約30日分、ブタ用約30日分、サル用約70日分の備蓄があった。これは、震災が年度末で、翌年度用に買い増してあったためである。高速道路や鉄道等が完全に止まり、配送ルートが遮断した状態で飼料不足になると最悪の場合、動物を削減しなければならない。今回は、十分な備蓄があったため、むしろ飼料不足に陥った学内他施設へ支援を行なった。今回の経験からは、少なくとも1ヶ月分の飼料は常に備蓄する必要があると感じた。

(6) イヌの馴化 (橋本 信子)

イヌは通常では搬入から約1週間ほどで、人慣れ・場所慣れをするが、震災時には様々な影響から馴化におよそ3週間かかり、震災後は音に対して敏感になった個体が多かった。これは次のようなことが原因となったと考えられる。

- ・余震が多いため、ケージから出せない状態が約1週間続いた。
- ・ガス停止のため、お湯が使えず最小限のケージの洗浄のみしかできなかった。

- ・散歩の回数が減った。
- ・洗浄できないため、ケージの汚れ、部屋の臭いがかなり気になった。
- ・動物の食欲は変わらなかったが、エサの購入が通常どおりできない状態がいつまで続くかわからなかったため、少しエサを減らす処置をとった(エサの残量と頭数を計算し、通常220gのエサを最大180gまで減らす計画をたてたが、実際は200gほどを与えていた)。
- ・臨床分室から中央棟に引っ越してきたイヌは環境の変化の影響も大きく、馴化が遅れた。
- ・臨床分室(医学部3号館12階)で飼育していたイヌを一頭ずつ職員が抱きかかえ、非常階段を使って動物実験施設(中央棟)へ移動させたため、イヌ飼育室ではケージが不足し、以前使っていた小さめのケージを使うなどの応急処置をとった。

(7) 職員のさまざまな意見

震災時の対応として、「危機管理、非常時の対応について考え直した」、「ライフラインのありがたみを感じた」、「みんなで協力しあった」、「団結してがんばった」、などという職員の意見が多かったが、中には「現場の意見を聞いてもらえなかった」という声もあった。実際にはどのような問題が起こり、どのような意見の相違があったか、聞き取りを行った。

1) 都市ガス停止に伴うオートクレーブの使用不可により、滅菌ができない状態での、ケージ交換について

- ・決定事項：動物の数が多きケージに床敷きを一握り追加したり、ケージ交換を優先的に行うなどの対応をする。
- ・現場の意見：多少ケージが汚れても動物には影響がないので、そのままにしておいて大丈夫なのではないか。また、震災で出勤できないスタッフがあり、一人千ケージちかくを担当している状態で、数を確認するだけでも相当の時間と労力がかかるので、すべて一律で(ケージ内の動物数に関係なく)対応したい。

2) ガス復旧後のケージ交換について

- ・決定事項：匹数を調べて、動物数の多いケージから交換作業を行う。
- ・現場の意見：1)と同様、匹数を調べる時間と労力がかかるため、とにかく普段どおり順番にケージ交換を行いたい。順番をかえたところで、動物にそれほど大きい影響はないのではないかと。

3) 新規動物の受け入れの時期について

- ・ 決定事項：できるだけ早急に再開する。
- ・ 現場の意見：ケージ交換など他作業が一段落ついでからの再開にしてほしい。再開を急いでほしいという声もあまりないように思う。

4) 滅菌済みのケージの使用についての指示があいまい

- ・ 現場：ミーティング中で「使用していい」という指示を受けたと思い、使用したが、その報告をしたところ注意を受けた。

5) 動物削減について決定したのち、毎朝ケージ数を数える期間がしばらくあり、この作業に時間がかかり他の作業が効率よくすすめられなかった。

今回のような緊急事態では様々な問題に対応するため、短い時間の中で議論し決定していく必要があるが、現場の意見を聞きながら責任者である施設長や技術職員がとりまとめをした結果、スタッフ全員の納得いく結論が導きだせないことも多々あった。しかしながら、紆余曲折を経て、長期ライフライン断絶および物資不足による緊急事態を脱することができた。先が見えない難しい状況のなか、その時々で最善と思われる策をとるため全職員が全力で取り組んだが、その一方で、今後の施設運営において現場の声を十分にくみ上げるために十分なコミュニケーションの場を設ける必要があるといえる。

(8) 復旧作業時の職員業務内容

3月11日以降、公共交通の麻痺やガソリン不足などにより、職員の通勤に支障を来した。また各職員の家庭でも水や物資の調達が必要となるなか、通勤できない職員がいたため、残された職員の業務内容は通常より多岐にわたった。非常事態のため行われた毎日2回のミーティングには長いときは1時間ほどかかったため、必然的に作業時間が短くなり、また震災後の後片付けや臨床分室への水や床敷の運搬作業などの作業に加え、いつもとは違う慣れない業務に四苦八苦し、とにかく忙しい毎日だった。実際のセミクリーン現場の作業として、通常業務との相違点を下記に箇条書きにした。

【通常業務】

- ・ ミーティング（毎日、朝）
- ・ ケージ交換（新しいケージにマウスを移し替える。ラックの中も消毒薬で拭く。）
- ・ 飼育室、廊下の清掃消毒
- ・ 飼育室の点検（餌、水のチェック）

- ・ 洗濯物（つなぎ、Tシャツ、ズボン、靴下を洗って乾燥機で乾かし、たたむ。）
- ・ 利用者が購入した動物の搬入
- ・ ガイダンス（利用者の申し込みがあった時のみ。施設の利用方法を新規の利用者に説明する）

【震災時の追加作業】

毎日の作業

- ・ 全体ミーティング（毎日、朝と昼の1日2回 毎回約1時間くらい）
- ・ 飼育室、実験室の片付け（壊れたもの、倒れたケージ類、動いてしまったラックなどを片付けたり、元の位置に戻す）
- ・ ケージ数のカウント（毎日飼育室ごとのケージ数をカウントして表にまとめる）

その他（不定期の作業）

- ・ 臨床分室のケージを運ぶ手伝い
- ・ つなぎを電気式のオートクレープで滅菌する（0号館から移動してきたマウス・ラット担当の職員だけ）
- ・ 計画的削減にあたっての動物の安楽死およびそれに伴う匹数、ケージ数のカウント

7 職員の生活（交通、ライフライン、食事など）

震災当日は、職員は35名中29名出勤しており、そのうち笠井施設長は震災時には市内他区域で会議に参加していたが、全員怪我等はなく、全員の無事が確認された。

震災翌日は週末であった。このため、職員の出勤は自主判断に任せたが、翌日土曜日は午前11時までに12名職員が出勤、翌々日日曜日は11名が出勤、復旧作業に当たった。月曜日14日は3名の欠席者が出たが、残りの職員は



施設職員が作った食事を皆でいただく和みのひととき

自宅の被害や公共交通機関やガソリン不足の中で出勤して来た。ただし自宅被害や交通手段の困難さのため、毎日の勤務は早退や勤務の免除を認めることとした。

問題は食料の確保であった。町の食料品店は閉鎖し、たまに開いても長蛇の列で、特に単身者は仕事のこともあり、買い出しに出られなかった。また、大学生協は一時開店したもののたちまち商品が無くなり、閉鎖されてしまった。また、食堂も閉鎖されたままであり、職員は昼食の確保もままならなくなった。そこで3月15日からは施設として職員の昼食を提供することとした。少しずつ配給されてきたカップヌードルを主とする災害支援物資と、町へ買い出し部隊を派遣し食料の確保に努め、提供した。また、17日からは本格的に職員の中から給食当番を決め、配給された米や食品を用いた炊き出しを開始した。希望者には朝食や夕食も提供し、この炊き出しは生協食堂が再開した3月28日まで続けられた。

全国各地からカップヌードル等のインスタント食品のみならず、米や多種類の野菜、いろいろなレトルト食品などの支援食料が続々と医学部および大学病院に集まり、これらの配給により食事の提供はもとより、職員への配給も行なう事ができた。全国の支援者に感謝しなければならない。

■ 施設での炊き出し (相澤 悠)

3月14日月曜日以降、出勤者への昼食提供にも関わる事となった。ガスは使えなかったが、幸い電気と水道は使える状況であったため主に電子レンジと炊飯器を使っておよそ30人分の昼食を毎日準備した。また、少ないながら大学から救援物資も届いていたことも一助となっていた (内容は主に米や栄養ドリンク、カップラーメン・レトルト食品・菓子類等。野菜や業務用の肉団子の配給もあった)。

メニュー例

- | | |
|--------------|--------|
| ① トマトとツナのピラフ | ③ カレー |
| 炙りスパム | ご飯かナン |
| レタスとわかめのサラダ | お菓子1種類 |
| レンズ豆と野菜のスープ | |
| たまごパン | |
| ② 炊き込みご飯 | |
| 肉団子のあんかけ | |
| きのこの和風サラダ | |
| かぼちゃと根菜のみそ汁 | |
| りんご | |

食事提供については人数も多く材料や調理器具が限られていたが、栄養面を考えて極力主食・主菜・副菜・汁



電気炊飯器と電子レンジだけで作った炊き出しメニュー

物という形で提供できるように心がけた。提供開始時はおにぎりでの提供であったが、プラスチックトレイの提供があり、また野菜等の買い出しにより材料も比較的揃う形となったため、内容は比較的充実した物を提供できたのではないかと感じている。また、職員での材料の持ち寄りがあったこともメニューが充実する一因になったと考えている。

提供時に心がけた事として、第一には栄養面であった。タンパクが不足しがちで、かつ材料もタンパク源となる物が希少であったため効率よく使えるよう炊き込みご飯やカレー等にして多くの人に均等に行き渡るよう心がけた。そして、よりおいしい物を提供する事も心がけた。そのために出来上がる時間を逆算しなるべく温かい物を提供できるよう努力し、また調味料も足りない物があったため (コンソメがなかった)、シチューの素などある物で代用をした。また材料の無駄が出ないように献立も考えた。

男性の私としては物足りないこともあったが、それでも震災時としては充実した食事であった。また、食事の買い出しについては大所帯ということもあり震災後の木曜日、3人で手分けして野菜を中心に当面の食料を調達する目的で買い出しに中心部へ向かった。雪がしんしんと降りしきる中、3時間強並び、両手に買い物袋、リュックサックにも大量の野菜類といった形で、これからの人生で野菜を手に入れるだけでこれだけ苦労する事があるのかと思わされる程であった。食品を中心に物資の調達が困難な中、昼食だけでも毎日提供できたことは職員の勤務への大きなサポートになったのではないかと感じている。またおいしかったとの声も多くいただき、大変な中私自身の大きな励みとなった。

資料3：動物実験施設ニュースより（利用制限の解除）

震災に伴う医学系研究科附属動物実験施設の 利用制限を解除します！

平成23年3月28日
附属動物実験施設
笠井憲雪

この度は多くの皆様に、施設の運営へのご心配おかけしましたが、24日に蒸気の供給が復旧したために、本日から動物の飼育／実験に関しまして、震災に伴う各種制限を解除致します。

中央棟の飼育室（0号館利用者を含む）

今週いっぱいまで全てのケージ交換を行ないませんが、飼育室の出入り、実験の実施は従来通り制限は致しません。しかし、最初のケージ交換までは、自主的な交換を控えてください。またいくつかの実験室は未だに整理がなされていないため、震災前の実験室利用者の皆様は、施設へのご連絡をお願い致します。

臨床分室（3号館12階）

各飼育室とも暫定的に利用制限を解除します。ただし、現状は以下の通りです。

- ・齧歯類飼育室と実験室：新規動物受け入れ、飼育室での実験は可能です。実験室については、整理も含め施設側にお問い合わせください。
- ・イヌ飼育室：パワーセンターから蒸気が来ないため、暖房なし。当面、新規受け入れなし。
- ・ブタ飼育室：新規受け入れ可能。
- ・洗浄等：パワーセンターから蒸気が来ないため、給湯、オートクレーブ、洗浄機、乾燥機が使用できない。ただし、齧歯類滅菌床敷き500kgはボランティアで運搬搬入済みなので、床敷き交換を行なう。
- ・エレベーター：復旧していない。

以上ですが、皆様のこれまで通りの施設のご利用をお待ちしております。

草々

8 復旧後の状況

3月28日、動物実験施設は復旧宣言を行い、利用制限を解除した（資料3参照）。これは3月24日にパワーセンターからの蒸気供給が回復し、中央棟オートクレーブと暖房が全面復旧したためである。その結果、衛生管理が可能となりSPFマウス・ラットの維持も可能となった。この頃には研究者も被災地支援から帰ってきたり各研究室の復旧作業が進んできて、実験の再開が望まれてきた。そして施設としても研究者に対して、実験の一日も早い再開と、計画的に削減したマウスやラットの回復のための繁殖の開始を促した。

(1) 施設設備の修繕

マウス飼育室の地震で移動した飼育ラックは、ほとん

どは職員の手で元に戻したものの、激しく移動し、破損し床を傷つけたラックは、一部製造メーカーの計らいで工場で修理後再搬入設置された。壁の亀裂等は今後大学により補修予定である。また、臨床分室は平成24年度に耐震改修工事予定であり、その時点で大規模補修がなされる予定である（平成24年2月現在）。

(2) 飼育動物数の回復

大学における研究インフラの一つとして、動物実験施設を早期に復旧させる事は大学全体の研究を復興するために緊急の課題と捉え、施設職員の献身的な努力がなされた。その結果、中央棟では3月28日に復旧宣言をする事ができた。そして、SPF維持のために削減した動物数のその後の回復は目覚ましく、マウスでは震災4ヶ月後の7月には震災前の95%程度まで回復し、ラットも90%の回復が見られた。これは研究者が早急に研究を

開始したいとの意欲の現れとともに、動物の震災による直接の被害が軽微で、SPF維持のために多くを削減したとはいえ、種となる親は残すなど早期復旧をにらんで計画的に削減した結果であると思われる。

(3) 今後の防災対策への取り組み

1. 震度6強の揺れに対して、壁面や床面に固定していた飼育ラックやペン型ケージは転倒をまぬがれた。すべての飼育ラックやペン型ケージを固定してあった臨床分室は、揺れがきわめて激しかったにもかかわらず、地震直接の動物被害はゼロであった。これはこの15年間で飼育設備を順次耐震化されたものに交換してきたことが大きかった。耐震化対策は有効であり重要である。
2. 飼育ラックにはケージストッパー(落下防止装置)を取りつけることは必須である。飼育ラックを固定しても、ストッパーがなければケージの落下は防げない。
3. マウス・ラットを飼育する場合は、ネズミ返しを使用することは常識になっているが、今回大地震の際のケージの落下や飼育ラックの転倒の際にも管理区域外への逃走防止に役立つことが証明された。
4. 実験室、研究室など飼育室以外の部屋の機材、机、ロッカーなども固定するべきである。器具などは転倒防止用のパッドなどを活用する。とくに顕微鏡等の高価な研究器材はもとより、酸素や二酸化炭素のガスボンベ等は床や壁にしっかり固定しなければ転倒し、床を魚雷のように滑って壁を破壊したり、人を傷つける可能性がある。
5. 飼料の備蓄は重要である。今回は1~3か月の備蓄があり、飼料の心配はなかった。不足している施設への援助も行なった。しかし、1~2週間程度の備蓄であれば、先行きが見えない災害時には非常に不安にかられ、多くの動物の処分に至る可能性がある。
6. 懐中電灯・乾電池・ラジオ・ろうそく・食料・飲料水など、一般家庭で用意する防災グッズを用意しておく。とくに懐中電灯は、停電のなかでたいへん役に立った。
7. 震災対策はハード(器材や設備の損傷)のみならず、ソフト(食事等の不足や地震の恐怖、さらには復旧活動からくるストレスなどによる心身の不調)への対応と両面で考える必要がある。
8. これまでのケースでは、医学部附属施設における停電の復旧は、5~20時間程度であった。自家発電設備があるのが理想的だが、その際は、施設丸ごと4~5日程度バックアップ可能な電気容量と燃料の備蓄が望まれる。
9. 蒸気のパワーセンターからの供給停止が、SPFマウスの維持など施設衛生管理に大きな影響を与えた。大型の電気式オートクレープの設置などの対策が望まれる。



ご苦労さまでした!!

職員慰労会 2011年9月26日

9 加齢医学研究所 実験動物管理室（動物実験施設腫瘍分室）の状況

東北地方太平洋沖地震の影響に係る状況報告書

【加齢医学研究所 実験動物管理室（動物実験施設腫瘍分室）】

報告者：井上 吉浩

記入日：平成23年3月25日

【地震後の経過状況】

3月11日（金）午後2時46分に大地震発生（M9.0、震度6強）

- ・即時に、停電、断水、断ガス。
- ・時々余震が続く中、施設スタッフで懐中電灯により被害調査を開始。
- ・クリーンラック（飼育棚）は50センチから1メートル移動するも転倒無し。
- ・ケージ落下無し（東西に同じ力で揺れたので、ラックとケージが同じ動きをしたものと推測、またケージ落下防止ガイドの効果もあったものと考えられる。）
- ・但し、飼育室2部屋において棚内で数ケージ転倒。マウス数匹が室内に脱走も確保。
- ・結果、飼育室からのマウス・ラットの逃亡事故は無し。
- ・しかし空調機が動かさない状況（冬季のため温度低下；飼育室により室温で12度から17度）。

この状況でマウス・ラットは生存可能と判断し帰宅。

12日（土）、13日（日）はスタッフと連携し、朝、昼、夕と施設に出勤し、マウスの生存等の確認、所内対策本部と情報共有、連携を行い、電源の確保の対応にあたる。

13日（日）、夕方6時頃に復電。空調機を稼働させる。適温（21～23℃）と換気を確認。

14日（月）、スタッフ総出で動いたクリーンラックを元に戻す作業、散乱した部屋の清掃を行う。貯水槽有限の市水でマウスへの給水、および給餌等の飼育管理を行う。また、地震によるマウス・ラットの死亡が無かったことを確認する。

15日（火）、市ガス局でガスの点検、元栓閉鎖の確認。

17日（木）、水道（市水）が復旧（貯水槽フロート故障のため手動受水）。

- ・大型オートクレーブ（第一種圧力容器）の性能検査が必要か山形のボイラクレン協会に確認。特例措置でメーカー点検で安全確認ができれば使用可とのこと。

18日（金）夕方、故障していたエレベーター修理復旧（フジテック）。

22日（火）・23日（水）、マウス・ラットのケージ交換（床敷増量して2週間持たせる）。

地震により非常停止していた本館空調機チラーユニット2号機（R-2）が復旧。

24日（木）17:40強い余震（震度5弱）、エレベーター停止、防火扉閉、翌日復旧。

25日（金）9:00～パワーセンターから蒸気が給蒸される。蒸気配管等異常なし。ドレン抜いた後、オートクレーブを運転、異常なし。ケージ等飼育器材の滅菌が可能となる。これをもって施設の飼育管理・衛生管理

が通常に復帰する。

【被害状況】

人的被害；施設職員その家族とも無事（職員1名で家屋を津波で失う）。

動物への被害；地震による動物の死亡無し。逸走による拡散無し。

物的被害；外壁・内壁等、外見的内見の被害無し。実体顕微鏡1台が床に落下し故障、コンセント1カ所カバー破損。

3月15日 本学施設部による建物の応急危険度判定結果；被害程度小、建物は使用可能。

【今後必要となる防災対策】

当施設は、本館と新館の2つの建物からなり、それぞれ単独の空調システムを持っている。飼育動物はマウスとラットの2種であり遺伝子組換えマウスが圧倒的多数を占める。今回の大地震直後に停電が発生したが、学内パワーセンターからの非常用電源で空調機および飼育ラックを稼働させるコンセント系がバックアップされるものと考えていた。しかしながら、非常電源で活かした機器は本館の空調機本体のみであり、熱源を供給するチラーユニットや新館の空調機・チラーユニット、飼育ラックのコンセントはシステムとしてバックアップされていないことが判明した。結果、復電するまでの約50時間は空調機を稼働させることができず（温度、換気等の環境統御ができない）、冬季による室内の温度低下（飼育室により12～17℃まで低下）と無換気によるアンモニア濃度の上昇により動物のリタイア（死亡）が心配された。幸いにも本震災による動物の死亡はなかったが、バックアップ用非常電源のシステム改修の必要性を痛感した。仮に今回のような大地震が猛暑の夏季に起こった場合を想定した場合、現電気システムの状況では過熱により飼育動物は間違いなく全滅していたものと思われる。

一方、所内各研究室においても貴重な細胞や遺伝タンパクなどを凍結保管する超低温フリーザー等が非常電源系でバックアップされていないところもあった。同様に、停電時に非常用電源に切替えられるような電気システムの改修が必要と考えられる。

以上、貴重な生物資源（細胞や動物等）を安定的に保守するために、動物施設の空調機・チラーユニット、飼育ラックや低温フリーザーのコンセント系についてはバックアップ電源（非常用電源）を確保できるシステムに改修する必要がある。

10 東北大学全体の飼養保管施設の被害状況

医学系研究科及び大学病院における実験動物の震災被害

東北大学動物実験センター
吉田弥生、笠井憲雪

はじめに

3.11東日本大震災に際して、東北大学の実験動物にも大きな被害をうけ、実験動物を伴う研究は一時全面的な停止を強いられた。しかし、全学にある68カ所の飼養保管施設については、かねてから本学動物実験センターでは震災対策についての視察と助言を行なっており、この対策は十分ではなかったものの今回の震災の規模を考えると、このおかげでその被害は大きくはならなかったと言える。

東北大学には実験動物を飼育するとして動物実験専門委員会の承認を受けた飼育室（飼養保管施設）は震災直前で68施設あったが、そのうち59施設で実際に動物を飼育していた。このうち医学系研究科と大学病院に所属する施設は26施設であるが、震災時動物を飼育していた施設は22施設（附属動物実験施設の中央棟と臨床分室を含む）であった。

医学系研究科及び大学病院における実験動物の震災被害

動物実験センターでは、震災発生後の3月14日から各飼養保管施設の設置責任者、飼養保管施設管理担当者等にメールを送り、施設関係者の安否の確認、動物逸走の確認、施設の被害状況等について情報を収集した。また、特に星陵地区に関しては、医学部5号館、1号館及び2号館の各飼養保管施設を廻り、施設の状況の確認を行った。その結果、全飼養保管施設からの報告を受けた。

下記の表は22施設での逸走や計画削減実施施設数、安楽死匹数を一覧にしたものである。

表5 医学系研究科・大学病院における実験動物の被害

管理区域外への逸走	管理区域内での逸走	動物の削減を行った施設	安楽死匹数（震災による死亡を含む）		
			マウス	ラット	その他
0件	5件	13件	7,805以上 (内施設7,121を含む)	728以上 (内施設722を含む)	モルモット 18 ウサギ 7 ブタ 2 (全数施設分)

今回の震災で遺伝子組換え動物を含む動物の逸走はなく、管理区域内の動物の逸走は各分野で捕獲後安楽死などの対応をしていた。動物専門委員会の施設設置時視察および動物実験センターにおける年1回の視察の際に、各施設の出入り口には逸走防止措置としてネズミ返しを設置や二重扉を設ける事を指導しており、管理区域内で実験動物が逸走した場合でも、管理区域外に逸走させることなく捕獲することができ、管理区域外への逸走を防止できたと考えられる。

また、什器の倒壊、飼育棚・アイソレータの倒壊・破損、ケージの落下の報告を4施設から受けた。医学系研究科及び大学病院に所属する飼養保管施設の約15%にあたるが、動物実験センターの視察時に飼育棚の耐震補強や飼育ケージの落下防止措置を取るよう指導・助言を行ってきたため、15%に抑えられたと考えられる。また、それらによる人的被害の報告はなかった。

各施設の対応

各施設での震災時の飼養動物への対応は様々であった。

- ・飼養動物の全頭数処分を行った。
- ・計画削減を行った。（重要な飼養動物のみ残し、安楽死処分を行った）
- ・全頭数維持を行った。

全頭維持を行った施設は7施設、飼養動物の匹数が少なく十分な備蓄があった施設や、大動物・霊長類などの施設だった。

動物の削減を行った施設は13施設で、動物の削減処分を行った理由として以下の理由が多く見受けられた。

- ・ 飼育ラックの転倒で飼養全動物が管理区域内に逸走し、個体識別がつかないため。
- ・ ライフラインの断絶による、水の供給不足、暖房の遮断、蒸気遮断によりオートクレーブが利用できず、SPF 状態が危機に瀕したこと。
- ・ 学生の帰省と研究者の被災地への支援のためマンパワーが不足したこと。
- ・ 実験室の崩壊により、研究開始のめどが立たないこと。
- ・ 飼育資材（餌、床敷き）の不足

なお、動物実験センターでは医学系研究科附属動物実験施設と共同で、飼料が不足している施設へ飼料の支援を行った。

医学系研究科および大学病院以外の東北大学実験動物飼養保管施設の状況

震災時の飼養保管施設数は42施設であり、そのうち37施設が動物を飼育していた。

下記表は37施設での逸走や計画削減実施施設数、安楽死匹数を一覧にしたものである。

表6 東北大学における実験動物の震災被害（医学系研究科および大学病院を除く）

管理区域外への逸走	管理区域内での逸走	動物の削減を行った施設	安楽死匹数（震災による死亡を含む）		
			マウス	ラット	その他
0件	5件	13件	756以上	305以上	ソメワケササクレ ヤモリ 8

今回の震災で遺伝子組換え動物を含む動物の逸走はなく、管理区域内の動物の逸走は各分野で捕獲後安楽死などの対応をしていた。

什器の倒壊、飼育棚やアイソレータの倒壊・破損、ケージの落下の報告を7施設から受けた。全飼養保管施設の約18%にあたるが、医学系研究科同様、動物実験センターの視察時に飼育棚の耐震補強や飼育ケージの落下防止措置を取るよう指導・助言を行ってきたため、18%に抑えられたと考えられる。また、それらによる人的被害の報告はなかった。

しかし、今回の震災により大型飼育装置が転倒し、使用不可能になるなど飼養保管施設の被害が甚大で使用できなくなった分野もあり、他の場所に新設する等の対応が必要となった。

各施設での震災時の飼養動物への対応は様々であったが、医学系研究科や大学病院所属の施設と同様の措置を行っており、全頭維持を行った施設は24施設、動物の削減を行った施設は13施設で、動物の全頭維持や削減を行った理由は医学系研究科や大学病院所属の施設と同様であった。

11 施設職員の報告書

東日本大震災を経験して

末田 輝子

1 はじめに

この原稿を書いているのは2011年8月2日火曜日、警視庁のまとめによると4月10日午後7時現在の死者は12都道県で計1万3,013人、行方不明者は6県で計1万4,608人。また、震災やその後の原発事故で自宅に戻ることができない被災者は計15万1,115人に及び、全国18都道県に設けられた2,364か所の施設で避難生活を続けている。この数字の一人ひとりに生命があり、生活があり、人生があったということを想像しようとする、それだけで思考停止となってしまう。

3月11日午後2時46分を境に世の中は一変した。マグニチュード9.0という大地を揺るがす大地震、ものすごい力で町と命をのみ込んで破壊した大津波、そして福島第一原子力発電所事故に伴う放射能汚染。こうした圧倒的な現実の前に言葉を失う。3月11日に起こった出来事は、生きることの価値観を根本から変えた。これが小説や映画でなく、現実人間に突き付けられたから。

毎日、被災地から届けられる写真や動画に涙で前が見えなくなった。震災直後の生々しいもの。瓦礫の山。悲しみを込めたもの。復興する人間の力強さ、優しさ、スーパーに並ぶ東北人の律儀さ、純朴さ……。義援金募金をしたり、ボランティアとして復興の手伝いをしたいという気持ちはあったが、いつものように動物の世話に明け暮れた。余震が続く中で、私は動物達のことだけを考えることにした。建物倒壊の恐怖を感じながらも、3号館12階という場所に泊まり、動物達を守ることに固執したのは、震災直後、3号館12階の動物達の側に居なかった自分に罪悪感を覚えた自分に気がついたから。

2 震災当日

3月11日金曜日14時26分、場所は中央棟。私はいつものように各飼育室を見回った後、更衣室で着替えを終え廊下に出た瞬間、突然揺れを感じた。でもそんなに大きくはないだろうと思い、様子を伺った。更衣室の中では一人の女性研究者が着替え中だった。ところが、揺れは収まるどころかだんだん長く激しくなった。すぐに3号館12階の動物達が気になり、着替え中の研究者の着替えが終わるのを待って、3号館へ急いだ。建物の外に出ると、すでに多くの職員が避難をしていた。同僚達の安否を目視で確認し、3号館へ向かう途中も揺れは続い

ていた。自転車は倒れ、人だかりの人々は皆、しゃがみ込んでいた。私の走る足はもつれ、何度もよろめきながらやっと2号館のあたりまでたどり着いたとき、臨床分室の同僚達と合流してしまった。人々が建物から続々と出てくるのを目撃して、12階まで駆け上がり動物達の安全を自分の目で確認したい気持ちを抑え、同僚達と一緒に3号館を見上げた。3号館が大きく揺れていた。目の前に起きている出来事が、ただならぬ事態であることに、この時気がついた。しかし、被災地である仙台市にいた私が、この震災の全体像を知ることになるのはしばらくあとの事だった。

揺れが収まったとき、3号館12階の同僚達と一旦中央棟に戻り施設長に全職員の無事の報告をしたあと、臨床分室に戻った。動物の逃亡や火災の気配の無いことを確認し、断水に備え、マウス・ラットの自動給水装置をOFFにして、ありたけの給水ビンに水を詰め（すでに断水であったが、幸いなことに大型蒸留水用のコックから溜めてあった水を得ることができた）、ラックの上段から設置していった。不運な事に、実験中に被災してしまったビーグル犬の遺体をシートで覆い、電気の切れた冷凍庫に収めた。動物達（イヌ・ブタ）に給餌をして、餌箱に少しずつ水を与えて、ケージの扉を確認し、一段落したのは19時を回っていた。懐中電灯を灯し、非常階段の手すりに手を滑らせながら、地上まで降りた。雪が降っていた。

当日から私は、中央棟動物施設に泊まり込んだ。辺りにはまるで灯がともっていない、真っ暗な夜を迎えた。寒い、暗い、先が見えない。静かすぎて、夢を見ている様な気持ちだった。これが夢だったらいいのに。

3 立ち入り禁止

震災後、職場でも家庭でも全てのライフラインが断れたが、中央棟の電気と水は翌日から復旧した。3号館12階の方は、飲水は1週間で復旧した。ガスの復旧が一番遅れて、蒸気が使えないため動物実験施設としては、マウス・ラットのバリアを守ることに非常に苦労をしたが、ケージ交換をしないことと動物の数を削減することでなんとか時を稼いだ。必要な物資の調達（滅菌床敷き、飼育器材、水等）は多くのボランティアによって3号館12階まで運ぶことができた。

個人の生活においては、青葉区における被害状況は私にとっては我慢できる範囲であった。シンプルな生き方をしている私のような人間にとっては、「多少の電力不足や断水、油の供給不足などは災害には含まれない」とさえ感じた。ただし、非常時にあって感受性が過敏にな

り、感情をコントロールすることに苦労した。「笑えない」自分のエネルギーを全て仕事に集中させた。無関心という関心を装うことで自分を守った。

震災翌日から3号館12階は「立ち入り禁止」になっていた。毎日、震災後の後片付けをしながら、「ライフラインが断たれているのを知っているながら、何故、研究者は一人も自分の動物を見に来ないのか」ずっと不思議に思っていたが、その謎が「立ち入りを禁ず：病院長」の張り紙だったのだ。以前から、3号館12階は耐震工事の必要性が叫ばれていた。3号館で揺れを経験した人の話を聞くと相当の恐怖を覚えたそうである。人命尊重だからしょうがないと思うことで自分の中で折り合いを付けることにした。余震におびえながら、職業人としての自分の覚悟を決めた。

心配して見回りに着てくれた皮膚科の相場教授から、「災害対策連絡会議」のことを聞いた。東北大学病院では、毎日朝の8時と夕方の4時に2回、100人くらいの職員スタッフが集まり、その日の行動計画と結果を確認する会議を開いていることを教えてくれた。翌日、早速その場に、乗り込んだ。「立ち入り禁止ではあるけれど、研究者の皆さんの大事な実験動物は全員無事であり、私達動物施設職員が守っている」ということを大きな声で伝えた。立ち入り禁止の建物に毎日立ち入ることの暗黙の了解を得たつもりであった。「立ち入り禁止」は、実験動物に対する人間の責任と義務について考えるという問題を私に与えた。答えは簡単に生み出せなかった。

建物の崩壊は無かったが、星陵キャンパス各研究室の被害は相当に大きなものだった。余震が頻繁に起きている状況での3号館崩壊の危機感は、研究者を3号館から遠ざけ、また実際に実験設備機器の故障や臨床医は被災地支援に出かけるため、動物実験どころではなかった。震災から1週間目、データを出せない動物の犠牲死を研究者に呼びかけ、約50%のネズミさん達と家畜子ブタさん2匹を安楽死した。震災直後、動物達の無事を確認して安心したのもつかの間、大きな虚脱感に襲われた。

4 おわりに

震災から5ヶ月経ったいま、私は、被災地のことを気かけながらも、いつもの自分の生活を送っている。「こうやってふつうに暮らせるだけでありがたい」と、これまで以上にあたりまえの日々の大切さをかみしめている。一方で悲しみや心の痛みが長引いている部分もある。いまだに震災関連のニュースを見ると涙があふれる。でも、食欲があって、勤労意欲も満々であるから軽いPTSDであろうか。

今回の震災は、日本の災害史に多くの教訓と爪痕を残した。絶望することも多い。しかし、その一方で、「生きる」という目標が明確になった側面もあるのではないだろうか。誰のために、何のためにという一番シンプルなことを考えざるを得ない時だったように思う。震災から得る教訓というのは、せめてそういうことなのかかもしれない。

多くの被災された方々に対しては、少しでも早い立ち直りが実現できますように、また苦しみの中で命を絶った多くの魂に謹んでご冥福を捧げます。

震災と私

木伏 智美

【地震時の初動】

地震直前、私は飼育管理の仕事再開しようと4番実験室を出て廊下に出たところであった。目の前にはエレベーターに乗り込もうとしていた実験者がいた。私は地震の最初の揺れを感じ、視界に入っていた実験者に向かってとっさに、「先生！エレベーターに乗ってはダメ！」と言った後に、とても一人では立っていられないくらい大きな揺れをしばらく感じた。

廊下のイヌ飼料がのせてあった150cmの平棚は地震で横倒しとなり通路を塞ぎ、実験室の扉がものすごい勢いで開閉していた。窓ガラスの破損や扉に挟まれたりして怪我をする恐れがあったので、「扉から離れて！」と同僚に向かって叫んだ。そんな中、大実験室でイヌの実験をしていた実験者が「みんな無事か？怪我はないか？直ちに避難しよう！」と大きな声を掛けてくれて頼もしかった。

地震の間、床に脚を踏ん張り、壁に背中を押し付けて体をようやく支えていた。頭の中では建物が倒壊し生埋めになるかもしれないと考えていた。

地震が収まった後はオートクレーブの蒸気を停止し、スタッフ同士の安否確認後、各部屋動物の逃亡が無いことを手分けして確認し、同僚3名と実験者2名と共に着の身着のまま地上へと避難した。

医学部二号館3号館周囲の地上には避難してきた各研究室のスタッフや大学院生、工事業者の人たちが皆寒そうにして雪のちらつく空や建物を見上げていた。余震が起きる度に東西に3号館が揺れる。その度にどよめきがあがっていた。今回の地震が本震なのか余震なのか、この建物が倒れるか倒れないか、誰も分からない状況だっ

た。建物内に引き返して生きて地上にまた降りて来られるのか、確かな情報をほしかった。しかしあれほどの揺れを体感したためか、すぐには誰も建物へ登って戻る気持ちにはなれなかった。工事業者の一人が携帯電話のワンセグ放送でテレビニュースを見ていた。七北田川と名取川周辺が津波により水が逆流していた。田んぼや車を水がなぎ倒して飲み込んでいた。また、その時に今回地震がM8.8という大きさだと知った。中央棟へ行き12階職員の安否の無事と実験動物の被害がないことを伝えた後、再度貴重品等を取りに12階へ戻りパート職員2名は帰宅させた。実験動物たちの飲水の不足が予想されたので、小動物飲水の自動給水装置のフラッシング機能を停止した。末田さんと准職員の中川さんと木伏の職員3人で午後6時30分まで懐中電灯の明かりの中、上段から3段目まで給水瓶へ切り替えていった。

翌日土曜日朝8時半に12階に出勤し被害場所の現状復旧と清掃、給水瓶への切り替えを行った。午前11時から午後2時頃までは中央棟へ行き被害状況把握のため点検をした。その後に12階へ戻り笠井先生、相澤さん、大竹さん、末田さん、中川さん、木伏で給水瓶への切り替えを終了させた。これで2、3日は水エサの不足する心配がなくなったと少し安心できた。

その後は建物が倒壊する可能性が拭いきれないとともに、余震が再度来るとも限らなかったため、12階での滞在時間を極力短くするよう効率的に作業することを心掛けた。

【体験を忘れないよう語り継ぐことから他者も疑似体験できる】

地震後とっさに職場の先輩たちからお酒を飲む席でよく聞かされた1978年宮城県沖地震の体験談を思い出した。震災後の飼育室ではマウスやラットのケージがひっくり返って動物が飛び跳ねて捕まえるのに大変苦労した話、断水となったために水をバケツリレーで地上から12階まで運搬した話。

年一回の消防訓練や2005年には8・16宮城地震があったため、阪神大震災後に神戸大学医学部附属動物実験施設で作成された「動物実験施設における災害対策マニュアル」を参考に我が動物実験施設でも作成し職員会議などで勉強会をしていましたので地震時の対応について自分たちなりに冷静になすべきことを着実に実施し対処できたと思う。今後も体験を忘れないよう語り次ぎ過去を疑似体験することは大事であると思う。

【実感したこと失敗したことをオープンにして震災後改善に役立てることが重要】

当時防災ヘルメットがなかったので、地震後防災ヘルメットを常備した。また懐中電灯は一本しかなかったため、追加でヘッドランプ一個を常備した。最低2セットは必要だと感じた。情報を得るため停電時は乾電池とラジオは必需品だった。

必ず実験者には利用ガイダンス時に避難経路について案内するよう心掛けています。

幸いにして滅菌保管庫にいたスタッフはいち早く廊下に出て被害はなかった。もしそのまま留まっていて重量物に挟まり高所の物品が落ちてきて頭に当たっていたら、怪我をしていたかもしれないと思った。

今回の震災の経験をもとに、高圧蒸気滅菌装置使用停止後は内台車飛び出し防止のため必ず扉を閉じた状態にすることとし、滅菌物はできる限りキャスター付きの保管棚に積載するようにした。また、実験室や事務室などの機械類は重心が高い位置になるような置き方をしないかバンドで固定する、また滑りやすい物は下に転倒落下防止用のマットなどを利用するようにしたい。

ガスボンベから酸素ガスの流出はなかったが、もし電気がショートし引火でもしたら爆発していたかもしれないと思うと非常に恐怖を感じた。震災後は床にボンベスタンドをボルト固定した。

飼育棚キャスターやアジャスターがもし折れていたら、飼育棚は傾き、または倒れケージの転倒によりマウスの逃亡の危険があったかもしれないと想像すると、遺伝子組換え動物の逃亡防止には、倒壊してもその中から逃げられない建物の構造または飼育設備にする必要があるのではないかと感じた。

エレベーター使用不能だった期間は余震に恐怖を感じながら階段での運搬だったため、短時間であったが精神的にも体力的にも重労働と感じた。この期間は慣れた通常作業と異なり臨時の作業が多く機械も使えないため、思った以上に負担が大きかった。作業手順や方法、頻度を負担が軽減するよう工夫した。

【動物実験施設の職員としての責任感にも限界はある】

だれも好んで犠牲者になりたくはないものだ。ましてや倒壊の危険が拭いきれない建物内で仕事に従事することについて、身の危険を感じ配置換えを伺う、願い出るのは正当な当然の権利ではないかと感じた。何度か実験者から、「人命優先なので、危険な建物内の自分たちの動物の世話は放棄してもらってもいい」とまで言われた。幸いにして本震ほどの大きな地震や建物も倒壊なく、

また心的外傷後ストレス障害が身体的に顕著に現れた職員が多くなかったため飼育を続行し今現在に至るが、全ての職員が身の危険への不安により危険な場所での仕事を拒否した場合は全動物の淘汰を考えなくてはいけなかっただろう。そういう選択もあったかもしれない。

震災後2ヶ月の経った5月頃、全く利害関係のない宗教普及活動中の方と震災当時の話をしたとき、自分の涙が止まらないという体験をした。周囲の方の辛い悲しい怖いという気持ちに共感しないよう自分自身が鈍感になることで、辛うじて自分の中の悲しさ、恐怖や衝動を押さえ込んで平静を保とうと我慢していたことによく気づいた。

【有事の際の責任者の役割】

有事の際、組織として目標の設定や決断、意思決定、内外的にバランス感覚に優れ、とりあえず問題を受け止め、そして建設的前向きにディスカッションできる責任者がいると心強いとつくづく感じた。

追憶 ～平成23年3月11日～

森川 正喜

平成23年3月11日14時50分頃、私は、0号館職員7名と中央棟から0号館の引っ越しの準備として男女更衣室にロッカーを搬入していた。すると、1階ないし玄関の外にいる人でも明らかに地震と認識できる揺れを感じた。「地震が来た、建物から離れよう」数十秒我慢すれば治まるだろう・・・職員が皆同じことを考えていたと思う。ところが、1分待とうが、揺れは収まるどころか激しくなる一方であった。周囲からの声はざわめきから悲鳴へと変わり、我々も含め、立っていることができずにその場に立ちすくみ、施設の2トン車は、まるで山道を走っているように揺れていた。数分して揺れの激しさがなくなってきたころ、ある職員が「森川さん中央棟に行かなくていいの」と叫んだ。この声を聞き、中央棟のコンベンショナルエリアの職員の安否を確認しに戻ったところ、全員無事だった。次に、臨床分室職員の為、3号館に向かった。3号館に向かう途中、いたるところで携帯電話（テレビ）で情報を入手している人たちを見かけた。3号館前に着くと、職員は避難をしており皆無事であった。3号館を見上げると、揺れが治まったのにもかかわらず、揺れ続けていた（隣の2号館は揺れが止まっていた）。17時頃まではたびたび余震があったが、余震

の合間に避難経路を確保しつつ二人組でコンベンショナルエリアの点検に入った。停電であることと、懐中電灯の数に限りがあったことで、ノートパソコンの明かりを頼りに点検したことを憶えている。まず何よりも動物の逃亡や死亡がなかったことは我々にとって安堵の瞬間であった。他は、ウサギの飼育架台が1台動いていたこと、壁にヒビが无数入っていたことを除けば、特に異常はなかった。以上を施設長に報告し、翌日の出勤時間を確認した後に帰宅した。

帰路に着いたら、初体験の連続でした。何も考えずに、いつもと同じように道路に出たところ、まず、信号が点灯していない、街灯も点灯していない・・・つまり、車のライトだけが頼りだったといっても過言ではない状況であったのです。また、道路は至る所で凹凸が現れ、普段、特に注意を必要としない道でさえ、一寸先に何かがあるのかを可能な限り想定して運転しなければなりませんでした。そのような統制がとれない不安定な状況の中、想像もしない驚くべき光景を目の当りにしたのです。交差点に差し掛かるたびに、各車が規則的に他の車を通して・・・そこには交通誘導があるわけでもないのに。この光景には「感動」の他に言葉がありませんでした。

この後、通常30分程度のところを2時間30分かけて自宅に戻り、被害がないことを確認したのち、避難所にて平成23年3月11日が終わりました。

震災を振り返って

須藤知恵子

平成23年3月11日、その日私は午後から休みを取っており、地震が起きた時間には仙台の街中にあるお店の3階にいました。

地震は立ってられないほど大きく、いつになったらおさまるのか分からないほど長く続き、少し落ち着いて店から道路に避難できたのは、20分ほど経ってからでした。道路には既に沢山の人がおり、余震で大きく揺れるビルや電柱を呆然と眺めたり、必死に家族と電話で連絡を取ろうとしたりしていました。

既に一帯は停電し、私も家や施設に電話をしましたが、繋がりません。どうしたら良いか思い浮かばず、とりあえず徒歩で施設に向かうことにしました。根元から折れた大きな時計や、水が噴き出しているビルを横目で見ながら大通りに出ると、折しも降ってきた激しい雪の中、沢山の人が黙々と駅や県庁に向かって歩いていました。

施設に到着すると、施設も電気とガスが止まった状態でした。1階の事務室には女性陣が集まっており、男性陣は飼育室を見回っているとのことでした。幸い怪我人はおらず、エレベーターに閉じ込められている人もいませんでしたが、3機全てのエレベーターが復旧するまでには、1週間近くかかりました。

その後の1ヶ月は通常の業務と震災の対応などで、慌ただしく過ぎていきました。飼料や消耗品などは備蓄がありましたが、懐中電灯やヘルメットなどの防災用品については、十分な数は確保しておらず、また震災後はどこも品切れで手に入らない状態でした。

今後はその反省点をふまえ、またいつ起こるか分からない災害に備えたいと思っています。

3.11 コンベンショナル

橋本 信子

地震当時、犬飼育室で1頭を散歩させながら私はケージの中で数日前に処置をした犬の手当をしていました。揺れは大きいですが直ぐにおさまると思い、揺れを感じながら続けていましたが、横揺れが更に酷くなり散歩をしていた犬をケージに戻そうとケージの下奥隅に潜り身体を丸めている個体を確保しケージに入れました。他のケージ内の犬たちも奥の隅の方で身体を丸めていました。そしてまだ揺れは続いているが、ケージの鍵確認を行い退出しました。その時、2F実験室ではウサギの実験を行っていましたが研究者の判断でその場で安楽死を行ったと報告がありました。

1F廊下に出ると利用者・職員が北口に集まっていますが、まだかなりの横揺れが続いており施設内にいるのは危険と感じ、全員外へ出ましたが雪がちらちらと舞っていて施設服だけでは寒さに耐えられず、再度施設に入り上着を取りに行きました。

頻繁に続いていた揺れも間隔があき、(技術職員の指示?で)停電中の施設内に戻り点検を行おうと懐中電灯をさがしましたが見つからず、ノートパソコンのデスクトップの照明でコンベエリア内の点検を、技術職員を含めた3名で巡回しました。動物の逃亡はありませんでしたが、サル飼育室に入室した時のサルの様子は、ケージ内の上の隅角に両手足を広げてこちらを見ていた記憶が今も残っています。

モルモット・ラットケージなどの落下もなく安心しましたが、震災3日前に搬入した犬たちはいつもより馴化

に時間がかかりました。

今後は災害時のために、用具を決められた場所に設置することがコンベエの課題です。

東日本大震災

相澤 悠

平成23年3月11日14:46。その当時は事務室にて入力作業をしていたが、最初は「少し強めの地震がきたかな…」という程度の揺れだった。2月頃から頻繁に小さな揺れが来ていたので「またか」という思いしかなかったが、揺れは収まるどころか強さを増し、1分も経たないうちに経験にない程までに強くなっていった。危険を感じて机の下に隠れると、蛍光灯が2~3度点滅した後に消え、棚の物が次々と落下し、いよいよ身の危険すら感じるほどまでの揺れになっていた。先日(2月22日)のニュージーランド・クライストチャーチ大震災において大きな建物が潰れるように壊れて行く映像が頭をよぎり、死の覚悟すらしたほどだった。

少し揺れが収まったかと感じたところで、事務室にいた職員と外へ避難した。すでに避難を済ませていた職員と合流し、さらに建物から避難してくる職員の姿も見受けられた。その際、信号機も消えていて、一帯が停電した事が把握できた。余震が何度か続き、その度に大丈夫かと不安を口にする人々も少なくはなかった。時間が経つと、とりあえずの危機が去ったとの判断からか、携帯電話や上着を建物内に取りに戻る人々がぼつぼつと現れ始めたので私も一緒に建物内に戻った。事務室内は引き出しがすべて空いた状態で書類等が散乱はしてが、PCの落下等はなかった。また、物品庫については落下の衝撃でマイクロクリーン液の容器が破損し、薬液が物品庫の床や、他の落下した物品を浸す事態となっていた。強い薬品臭でマスクなしでは入れない程だった。

それでも余震が続くので引き続き外へ避難し、携帯電話のワンセグ機能で自分たちの置かれた状況を把握しようとしてみると、そこには衝撃の映像が映し出されていた。

津波で車が流されている。建物が濁流に飲み込まれている。濁流の中孤立した建物の屋上に取り残された人々が呆然としている。被災したとはいえ、自分たちがまだ恵まれた状況にあることが理解できた。

想像を超える震災の規模が影響してか、その日に対策本部などができることなく、本部事務からその日は

15:30過ぎに帰宅の指示が出された。私自身も、物品庫の状況の把握と大本の薬液容器を回収しその日は帰路についた。信号が止まっているため、車は立ち往生していた。また、時間的に日が沈み始めていたが街灯がつくこともなく、真っ暗なコンビニに人々が屯している状態であった。今後しばらく食品等の調達ができない事を危惧しコンビニの列に並んだがレジ用の予備電源が切れてしまい、「本日はもうお売りできません。申し訳ございません」という店員の声を聞き、買い物かごをその場に置いて店を後にした。

家に着くと、台所に割れ物が散乱していた。それを非常用蠟燭で照らしながら何とか片付けて、カセットコンロを出して冷やごはんで雑炊を作って、夕食とした。夜10時を過ぎて、やっと家族が揃う事となり、ほっと胸を撫で下ろした。その時に家族全員で蠟燭の灯りを囲んだ光景は今でも忘れられない。

翌日は土曜日ではあったが、事が事なので出勤した。普段動物の飼育等には関わっていないのでどこまで役に立つかという思いはあったが利用者対応も多く、また

臨床分室では水が出ないということで真っ暗な非常階段で12階まで給水瓶を運び、給水瓶のセットなどもした。イレギュラー対応が多く、少しでも役に立てたのではないかと感じている。

この震災を通して、「当たり前の事に対するありがたさ」を痛感した。海辺で津波の被害に遭われた方々のことや、職場に電気や水が震災翌日から通っていた事を考えれば自分は被災した中でも大変恵まれていた方だったと感じている。

仕事に関してはとにかく「自分にできる事が何か」を考え、行動してきた。震災直後は特に、飼育に関わっていない立場でどこまで役に立つかという思いはあったが、緊急時に現場にいればできることはたくさんあるのだという事を学んだ。

4ヶ月が経ち、まだまだ震災の爪跡に苦しんでいる方々はたくさんいる。本当に被災した方々の立ち直りにはおそらくこれから何年もかかるのではないだろうか。今後何らかの形で、なるべく直接的にそういった方々の力になればと思っている。

12 2011年9月30日 日本実験動物技術者協会第45回全国総会 in 盛岡

2011年9月30日から10月1日に盛岡で開催された日本実験動物技術者協会全国総会では、東日本大震災についての特別講演をはじめ、被災地での災害対応についての発表が多くされた。東北大学からは本施設での対応についてシンポジウムとポスター発表を行った。また、飼養保管施設の管理をおこなっている東北大学動物実験センターからもポスター発表を行い、センターでの震災対応について説明した。

(1) 東日本大震災を経験して 一動物の命と技術者の責任について考える

末田 輝子

3月11日午後2時46分を境に世の中は一変した。マグニチュード9.0という大地を揺るがす大地震、ものすごい力で町と命をのみ込んで破壊した大津波、そして福島第一原子力発電所事故に伴う放射能汚染。おびただしい数の死者や行方不明者があっただけでなく、自宅に戻ることができず避難生活を続ける被災者は今なお多数にのぼる。

一方、東北大学キャンパス内での被害総額は800億円とも言われているが、幸いに人的被害はなかった。キャンパス外では学生3名が犠牲になった。

当施設は事前に地震対策が取られていたため、その被害は比較的軽微であった。問題は電気、ガス、水道等のライフラインの停止であり、未曾有の大震災においては、それらの復旧の見通しを正確に予想することの難しさを改めて痛感することとなった。本シンポジウムでは、当施設の2ヶ所（中央棟と臨床分室）の飼育施設の被害と対応について報告する。

震災当日、大きな長い揺れにもかかわらず、施設職員は研究者及び職員同士の避難誘導を適切に行い、その対応はとても冷静であった。地震が一段落した後、動物の逃亡と火災の気配の無いことを確認し、翌日から本格的な被害状況の確認を行ったところ、中央棟では、自動給水装置の不具合から約80匹のマウスの死亡が確認された。真夏の災害であればもっと沢山の動物が犠牲になったであろう。臨床分室は医学部の12階建て研究棟の最上階にあり、この建物は医学部キャンパスで最も揺れが激しく、震災直後から「立ち入り禁止」となってしまったが、私達はその中で飼育管理を続けた。これだけ激しい揺れにも、マウス、ラット、イヌ及びブタの被害は全くなかったが、実験室では器具等の落下により、大きな被害が出た。また、建物倒壊の恐怖から臨床分室に寄りつかなくなった研究者と実験動物の世話をする飼養者の感性の違いを改めて感じた。両施設ともに動物の被害が軽微なのは、ほとんどの飼育装置が耐震対策で床や壁、天井にアンカーや金属製のベルトやケージ落下防止装置を設備していたためである。

笠井施設長の下、1日2回の災害対策会議を毎日開いてその日の行動と結果報告、情報の収集と伝達、長期戦に備えSPF維持の対策を練った。震災直後から停止したライフラインの内、電気と水道は1～3日で復旧したが、津波被害によりガスの復旧には2ヶ月を要すると報道された。当施設ではパワーセンターからガスにより作られた蒸気の供給を受けていたため、大型オートクレーブによる滅菌と暖房の運転ができなかった。そこで、SPF環境を守るためにケージ交換を中止し、ストックしていた滅菌済み床敷きで床敷きの交換のみを行った。飼料は年度末と言うことでストックがたくさんあった。空調は1日に2回（2h×2時間）換気のため運転し、幼若マウスラットを間引く対策も取った。臨床分室は、蒸気復旧までに25日間を要し、その間は筑波大学から送ってもらった滅菌床敷きを使用していた。

市民生活の方は、ライフラインと物流が壊滅したため、食料やガソリン等の入手は困難だった。幸いにも、震災3日後頃からは各地から支援物資が集まりだし配給を受けることができた。施設では、「ごはん作り隊」や「買い出し隊」を結成し、職員のために炊き出しを行った。


今回の災害は1000年に1回という未曾有の災害であり、難しい判断を迫られることも多かった。災害時にあって実験動物を守るためには、自家発電装置や燃料等の確保が十分にあることが理想であるが、それにも増して必要なのは人間の知恵と責任感、そして相互扶助であったように思う。実験動物仲間からの激励メールに励まされ、施設関係機関や企業等からは滅菌床敷きや食料を送っていただき、とても有り難く感じた。

この場を借りて心から感謝の言葉を述べさせていただきます。ご支援をどうも有り難うございました。

(2) 日本実験動物技術者協会 第45回全国総会ポスター発表


「東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設・中央棟関係の被害状況と対応について」

西尾 啓輔



東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設・中央棟関係の被害状況と対応について

○西尾啓輔、森川正喜、末田輝子、大竹誠一、笠井 憲雪
東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設



1.震災後の経緯及び対応

2011.3.11(金)午後2時46分に発生した地震は震度6弱という非常に大きな揺れが長い時間続き、多大な被害をもたらした。

地震直後の行動について

- ・激しい揺れが長い時間続き電源が非常用に切り替わった。
- ・揺れが収まったので利用者を避難誘導(階段で避難)。
- ・各飼育室、実験室およびエレベータ内に利用者がいないか、また、飼育室の扉が閉まっているか声をかけながら確認。
(飼育室でケージの転倒により動物が逃走。飼育室の扉を閉めて退室。実験室ではポンペが転倒しておりガスが漏れていた。元栓を締めて他に異常がないか確認を行い退室。)
- ・施設外に避難したら点呼して災害対策本部に連絡。
- ・余震が収まるまで施設外で待機(雷がらついている天候であったため非常に寒かった)。
- ・午後4時頃余震が収まって来たので施設内に入り被害状況を確認。
- ・非常用電源が切れていたため懐中電灯を持ち2人1組で点検。
- ・ケージの転倒により動物が逃走していた飼育室を確認したらラック(平擺)の転倒によりケージが落下したため動物が逃走している事が判明。扉を開けて退室。
- ・現状報告を行い、問題のあった箇所は再度確認。懐中電灯のみの明かりであったため全部捕獲する事が出来ない判断し、逃走がない事を確かめながら扉を閉めて退室。
- ・被害報告を確認して、翌日出動可能な職員は午前11時に集合時間を決めて解散した。

2011.3.12(土)電気・水が復旧した

各飼育室の被害状況を確認し、可能な限り現状復旧作業を行った。前日動物の逃走があった飼育室は、すべて動物を捕獲した。飼育室外への逃亡はなかった。

2011.3.13(日)前日と同様復旧作業を行った。

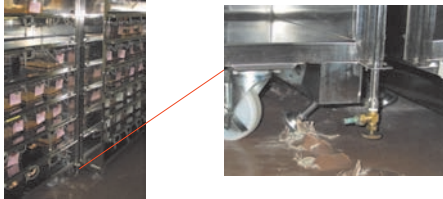


写真: 重い飼育装置の移動で床面が固定金具でえぐられていた。

2011.3.14(月)情報を共有するためミーティングを朝と昼に行う事とした。
一人を除きすべての職員が確認。公共交通機関の停止、ガソリン不足、更に一部の職員は津波被害を受け、連日欠席者、遅刻者、早退者が現れた。支援物資と一部買い出し等を行い昼食の炊き出しを行った。(3/28まで)

SPFマウス・ラットでは下記の事を実施

- ・予備ケージの使用禁止およびケージ交換を見合わせ→点検を行う
- ・自動給水装置のフラッシングの回数を1回もしくは電源を切る
- ・停電による飼育室照明タイマーの調整

2011.3.15(火)臨床分室の水の状況を確認、機器の対応、液体窒素入手困難。

2011.3.16(水)臨床分室の断水によりイス(42匹)とブタ(家畜ブタ4匹、ミニブタ4匹)の給水が出来ない事と環境悪化が顕著になってきたため中央棟に移動(3/24までに職員が1匹ずつ抱えて12階から階段を使用して収容)。

2011.3.17(木)ガスの復旧の見通しがたらず、マウス・ラットのケージ交換が出来ないため飼育室の衛生環境が悪化してきた。マウス・ラットのSPF状態を守るため計画的削減を依頼(3/23までに実施)、遺伝子改変マウスの精子凍結保存の告知。

2011.3.18(金)小型オートクレープ作戦を検討

計画的削減基準

- ・生後3週間以内・離乳前の仔マウスを間引き、親を残す
- ・不要不急の動物
- ・一般系統で商業的な入手可能な動物
- ・他大学等の研究機関から入手可能な遺伝子組換え動物
- ・過密なケージは親を選び5匹以内に縮小

非常に苦しい判断であった。

2011.3.22(火)蒸気供給部分復活

2011.3.23(水)ケージ交換について3/24(木)~4/1(金)で床敷交換かケージ交換を行って全ケージ交換する方針を示す。各飼育室のケージごとの匹数(3匹以下、4~5匹、6匹以上)の確認を行った。

2011.3.24(木)夕方蒸気全面復旧 暖房・オートクレープ再開、液体窒素入手可能となり機器に補充を行った。

ケージ交換の優先順位(動物の環境を考慮)

- ・4匹以上は交換
- ・1~3匹は減菌床敷を投入
- ・個別換気型ケージは減菌床敷を投入

2011.3.25(金)暖房・オートクレープ全面稼働

2011.3.28(月)全面復旧宣言(ケージ交換はすべて交換の方針に変更した)建物等の被害調査

2.動物の被害状況

動物種	震災前	震災後	差し引き	削減割合(%)
直接被害: マウス約80匹(漏水等による)				
ウサギ1匹	21581	15907	6674	30.9
(被災時実験中安楽剤)	1262	1029	233	18.5
マウス・ラット計	22843	16936	6907	30.2
計画的削減: マウス約6800匹				
ラット約230匹	13	12	1	7.7
ウサギ	46	39	7	15.2
イス	18	18	0	0
ブタ	0	0	0	0
ヒツジ	2	2	0	0
サル	13	13	0	0

3.飼育設備の被害状況

空調の停止

- ・停電により空調は完全停止。
- ・備え付けられていた自家発電装置が故障していたためもろに停止→痛恨の極みであった。
- ・空調設備の老朽化が目立ってきており、今回の破壊等もそれが一因と考えられる。
- 空調関係破壊
 - ・7階空調機検査室飼育系統送風機2カ所のダクト落下、外扉破壊
 - ・空調ダストの天井への固定具が2カ所損傷、ダクトひび割れ、パイプのつなぎ目破壊
 - ・マウス、ラット陸型飼育ラックと空調ダクトが接続されている接続部分の2カ所破壊

飼育装置

- ・地震により被害を受けたが、直接の被害は全体の約8%(総数206台中16台が損傷、内2台が転倒)であった。
- ・ほとんどの飼育装置が壁や床等に固定であったため、それほど移動がなかったと考えられる。但し、地震の影響でケージが前に移動してしまい給水ノズルとケージのグロメットのフックに接触し、水漏れを起こしてしまった。



写真: 修復後の飼育装置。損傷した床面を補修し、固定具を取り付けた。

4.今後の課題

- ・防災マニュアルの検証および再検討
- ・消耗品等の備蓄について
- ・避難経路等の利用者への周知徹底
- ・飼育ラックや実験室のボンベの転倒防止措置
- ・設備の充実(自家発電装置等)
- ・職員の状況確認(出動方法等)
- ・予備ケージ等を高く積み上げて保管しない


5.最後に

2011.3.9(水)に地震があったため防災マニュアルの再確認が出来、また、年一回行われる学内防災訓練のおかげで、震度6弱という非常に大きな地震が来ても冷静に対応する事が出来た。いつくるかわからない地震等の災害に常日頃から注意を払うのは厳しいかもしれないが、防災訓練等に参加し、定期的に防災マニュアル等を見直す機会を設ける必要があると感じた。また、今回の震災という苦境を乗り越えたのは、施設職員の一一致団結と全国の皆様からの心温まる支援物資や情報提供等を頂いたことにあるかと存じます。大変心強かったです。ありがとうございました。

(3) 日本実験動物技術者協会 第45回全国総会ポスター発表


「東北地方太平洋沖地震による東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設 臨床分室小動物飼育の被害状況と対応報告」

木伏 智美

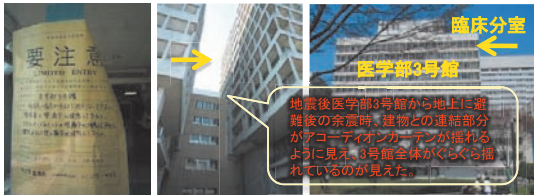


東北地方太平洋沖地震による 東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設 臨床分室小動物飼育の被害状況と対応報告

木伏智美・中川瑠奈・小只美知子・西澤光美・末田輝子・笠井憲雪
東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設



(1)はじめに 2011年3月11日午後14時46分、日本の太平洋三陸沖を震源としてマグニチュード9.0の東北地方太平洋沖地震が発生。仙台市青葉区の観測では震度6強であった。
東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設の臨床分室は医学部3号館の最上階の12階にあり、震災によるインフラの復旧に時間がかり体力的また精神的にも各々への負担が大きかった。その状況と対応について報告をする。



(2)被害状況

- 建物：電気・水・蒸気・ガスのインフラ供給が停止した。大変激しい揺れだったため、一部研究室では被災建築物応急危険度判定の恐れがないか判定できるまで使用を拒否した。応急危険度判定結果は「要注意」-一部局長の指示があるまで使用しないで下さい。-という判定であった。
- 小動物飼育装置：棚自体が地震の揺れで20cm程度移動したため、天井の留め具、床面のキャスター、ダクトには破損があったが、転倒はなかった。2000年から2003年にかけてケージ落下防止対策のある飼育設備へ更新を行ったため、1978年6月12日宮城県沖地震(M7.4)時と比較し小動物の逃亡が全くなかった。参考>東北大学の地震災害とその予防対策(昭和54年4月)
- 自動給水装置：建物全体の揺れによるねじれのために天井ボードなどが破損したが、自動給水の配管の破損や漏水事故がなかった。しかし、流量が安定しない水の系統があったため給水瓶での飼育を数週間余儀なくされた。
- 実験室：壁固定や床固定のない実験装置が移動し壁を、そして天井に吊ってある無影灯が回転し、蛍光灯を破損した。また3台連結ポンベスタンドなどは転倒したので、危険であった。

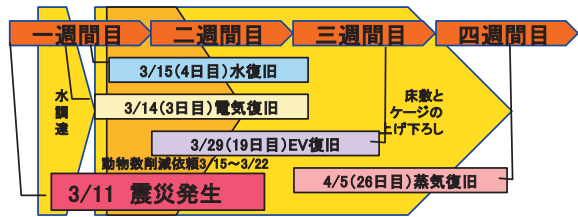


(3)対応

- 地震直後においては、人身被害の有無と実験動物の逃亡の有無、実験中動物の安楽死指示、実験者の避難誘導を行った。
- インフラの停止とともに、自動給水から給水瓶への切り替え作業を行った。現在の動物飼育数の把握をし、給水瓶と飼料と飼育資材の在庫確認をした。
- 震災後一週間までは医学部3号館のインフラの復旧の見通しが立たず、建物の使用継続が不可能と判断される可能性があった。飼育環境の清浄度を維持しながら動物の避難を想定し飼育規模を縮小するため、動物の削減目標を3割とし、実験者へ3月22日までに削減の協力依頼をした。結果的にマウスでケージ数にして4割、ラットは7割の削減協力があった。
- 飼育管理はインフラ停止のために減菌した資材に限られていたため一週間目：4匹以上のケージに減菌床敷の投入。二週目：全ケージの減菌床敷入替。三週間目：全部ケージの交換を行い、飼育環境の清浄度維持に努めた。
- 職員と実験者ボランティアにより、復旧までの間、1階から12階までの飲水と減菌物の運搬を行った。水が出るまではペットボトルをリックに積み、その後は職員でエレベーターが復旧するまで3週間弱、床敷やケージの上げ下ろしをした。こうした運搬で普段以上の時間と労力を使った。

	マウス	ラット
地震当日3月11日飼育数/ケージ数	2,860匹/942ケージ/最大収容1152ケージ	696匹/277ケージ/最大収容360ケージ
削減協力後3月23日飼育数/ケージ数	1,413匹/554ケージ	207匹/80ケージ
削減個体数/ケージ数	1,447匹/388ケージ	489匹/197ケージ

(4)復旧経過



(5)終わりに

- 苦慮した点は、
- インフラの復旧の見通しが刻々と変わるので、人海戦術による水や減菌物の移動をした後で、インフラが復旧したということがあった。効率的な物資移動計画をたてるのが困難であった。
 - 電気、水がない時は人力が必要であった。建物間の輸送に使用可能な車両はあったが震災直後数週間は燃料が入り困難だったため、使用を控えざるをえなかった。毎日何かを持ち、階段を昇り降りをした。山登りのトレーニングをしているようであった。体力と気力勝負であった。
 - 震災により研究再開予定をたてるのが困難であるという理由から動物の削減に実験者が協力した。しかし自ら安楽死に来たのは一部の実験者だった。自ら来れない理由としては医学部3号館は危険であるため入館立入りを制限した研究室もあったそうで、身の危険を優先しての場合もあれば、県外へ避難していたため、また被災地で医療活動をしているため、など様々であった。飼育管理は施設側の責任分担として行っていたが、実験者の中には水エサの補充を自主的に協力してくれた。我々や実験者の動物を困らす責任と義務について考えさせられた。

評価したい点は、

- 地震直後の行動については過去の地震時の対応の検証や年一回防災訓練に参加したこと、災害時マニュアルを読んでいたことが今回の対応に役に立った。以下のマニュアルは大変参考になった！
阪神大震災による神戸大学医学部附属動物実験施設の被害状況、復旧状況および今後の課題について、神戸大学動物実験施設における災害対策マニュアル
アニマルマネジメント—動物管理・実験技術と最新ガイドラインの運用—
飼養保管施設・実験室に必要な緊急対応マニュアル集 2010年5月 第36回国立大学法人動物実験施設協議会技術職員委員会
- 転倒防止対策や落下防止対策、または可動可能な自動給水設備であったためケージの飛び出しによる動物の逃亡がなかったのよかったです。
- 万一自動給水装置が使えない場合を想定し保管していた給水瓶の予備が役に立った。ケージ・床敷・飼料・給水瓶の予備があつてよかったと痛感した。支援物資では筑波大学からの500kgに及ぶ減菌床敷が大変助かった。
- 笠井施設長の訴えと働きかけで施設職員の一部食料は東北大学から配給があったこと、そしてインフラの復旧が早かったことはありがたかった。
- 自己体調・精神衛生管理面では、地震中は医学部3号館建物が倒壊し生き埋めになるかと感じたが、幸いに倒壊せず生き延びた。大震災で多くの人が甚大な被害を受けた中で、余震に怯えながらも職場の復旧(清浄度の維持と動物の保管)が自分が今できる最大の復興への貢献だと自分の考えを肯定することで、前向きにがんばることができている。



(4) 日本実験動物技術者協会 第45回全国総会ポスター発表

「3.11 東日本大震災 東北大学飼養保管施設状況と動物実験センターの対応」

吉田 弥生

3.11 東日本大震災 東北大学飼養保管施設状況と動物実験センターの対応

東北大学動物実験センター ○吉田弥生、小林秀昭、佐藤末季、末田輝子、笠井憲雪



1. 動物実験センターとは？

動物実験の適法性の確保及び安全管理を目的とした組織である

動物実験センターは東北大学における動物実験の適法性の確保及び、動物実験に係る安全管理を推進することを目的とした、事務的業務を主とした動物実験専門の組織である。東北大学の飼養保管施設は各分野で設置していたり、共同利用の施設であったり様々だが、設置責任者の指導のもと施設の維持・運営を行っている。
動物実験センターは全学に散らばる施設の状況の把握に勤め、運営・維持の適正化を図るために指導・助言を行う事を業務の一端とする。

2. 東北大学における飼養保管施設の状況

管理区域外への逸走なし！ & 計画削減の匹数

震災時の飼養保管施設の状況

	(単位:箇所)
全飼養保管施設数	68
動物を飼育していた施設	59
管理区域外逸走	0
管理区域内逸走	11
計画削減した施設	27

震災による動物の直接死の匹数

動物種	匹数
マウス	86
ラット	4
イヌ	1
ソメフケササクレヤモリ	8

動物計画削減の状況

動物種	概略匹数
マウス	約8600
ラット	約1000
モルモット	18
ウサギ	7
ブタ	2

今回の震災で遺伝子組換え動物を含む動物の逸走はなく、管理区域内の動物の逸走は各分野で捕獲後安楽死などの対応をしていた。動物専門委員会の施設設置時視察および動物実験センターにおける年1回の視察の際に、カルタヘナ法の拡散防止を遵守するため各施設の出入り口にはネズミ返しを設置や二重扉を設ける事を指導しており、これらの設置が今回の震災でも管理区域外への逸走を防止できた要因であると考えられる。
震災の直接死の原因は、自動給水の不具合による漏水や環境の変化等によるものであった。

2-1. 動物の削減を行った主な理由

ライフラインの断絶・マンパワー不足・実験室崩壊・資材不足

- I. ライフラインの断絶による、水の供給不足、暖房の遮断、蒸気遮断によりオートクレーブが利用できず、SPF状態が危機に瀕したこと。
- II. 学生の帰省と研究者の被災地への支援のためマンパワーが不足したこと。
- III. 実験室の崩壊により、研究開始のめどが立たないこと。
- IV. 飼育資材（餌、床敷き）の不足

2-2. 施設・設備の被害

アイソレーターの倒壊



大学内で一番被害の大きかった飼養保管施設。8階建てビルの最上階に設置された施設で飼育用アイソレーターが複数台設置されていた。
アイソレーターの扉が開き、ガラスが割れている。このアイソレーターの耐震補強として、アイソレーター前面に木材で抑え板が渡っていたが、アイソレーターの重量に耐えられず根元から折れている。幸いな事に、地震時施設内に人がいなかったため人的被害はなかった。

2-3. 微生物感染の状況

微生物感染検出はなし

	震災直前のモニタリング結果	震災後のモニタリング結果
申込施設数	20施設	17施設
感染検出数	0回	0回

動物実験センターは全学の施設を対象に微生物モニタリングを行っている。
震災後のモニタリング結果に感染は見受けられないが、震災時の影響から今後、感染が発覚する恐れもあり長期に渡り施設の微生物感染の状況を把握する必要がある。
また、震災前に感染が発覚しクリーニングを行った施設においても、震災後の結果は陰性であった。

3. 震災時における動物実験センターの対応について

情報収集、資材の輸送情報の提供、施設間の飼育資材の仲介

動物実験センターは、各飼養保管施設の情報収集、業者からの資材の輸送情報の提供、施設間の飼育資材の仲介などを行った。
今後は、震災に備えた備蓄の動機や各施設の耐震補強の徹底、震災時対応マニュアルの見直しなどを行い、今後震災が起きた場合には被害を最小限に抑えられるように、施設の指導・助言を行って行きたいと考えている。

13 2011年4月7日深夜地震

23:32に宮城県沖、深さ66kmでマグニチュード7.2の余震が発生した。余震としては最大であった。仙台市内は最大震度6強であった。

中央棟被害（4月8日）

0-2時頃：西尾が駆けつけ、中央棟飼育室を視察した。目視では特に大きな転倒等は見当たらなかった。朝のミーティング後、笠井が目視したところ、623号マウス室では漏水が起こり数ケージで浸水し、床にもあふれていた。520号室でも同様に漏水、数ケージ浸水し、床が洪水になっていた。各飼育室で予備ケージ転倒多数見られた。停電は地震直後から午前6時半頃まで起こり、蒸気も停止した。

6階被害報告（鈴木 悦子）

ケージは、通常ストッパーより前にでないよう収容されているが、地震によって、ラック、ケージが揺れ動いてしまい、ストッパーの上にケージがずれ、ノズルとケージ（ノズルがでる窓部分の金具）が、ついてしまい、ノズルから水がもれてしまった。

上から5段めのケージで水が漏れた事により、そのため上から6段め、7段め、最下段まで水がつたいもれ、ケージ内に水が混入し、マウスが水に浸っている状態を確認、その後救出した。飼育室、1/3くらいまで水は床に漏れていた。マウスは、かなり冷え衰弱していたので、体をキムタオルでふき、卓上ライトであたためた。約2時間半あたためたことにより、ケージ内を動き回る程度回復がみられた。

エレベーターの復旧について（須藤 知恵子）

4月7日深夜停止。4月8日午後復旧作業開始。セミクリーンのエレベーターは、地震の影響でつり合いおもりの一部が落下し、かご天井の一部が損傷。後日写真とともに報告、修復方法が示される予定であるが、通常の作動に影響がないことから、一時的にそのまま使用することとする。クリーンのエレベーターもおもりが脱落しかけていたが、修復し復旧。コンベのエレベーターは異常なし。午後4時40分までに3機とも復旧。

臨床分室被害（末田 輝子）

今回も動物には被害はありませんでした。

建物は、前回に加えひび割れが大きくなったりパー

ティーションのガラスの破損がありました。実験器具類については、不要な物は廃棄したり、研究者が教室に持ち帰ったりして実験室も綺麗に片づいていたので落下程度ですみました。ただ、循環器内科のX線装置室はPCが落下しておりましたので、故障しているかもしれません。

14 1978年（昭和53年）宮城県沖地震との比較

33年前の1978年（昭和53年）6月12日午後5時14分に起きた宮城県沖地震はマグニチュード7.4、仙台では震度5を観測した。死者28名、負傷者1万人以上をだし、ライフラインが停止するなど宮城県（特に仙台市）に大きな被害を及ぼした。東北大学が当時編纂した「東北大学の地震災害とその予防対応」（昭和54年4月）が残されており、ここに医学部の動物実験施設等の被害が述べられている。この震災では、東北大学の被害総額は10億円を超え、動物実験施設でも非常に大きい被害を受けた。当時の動物実験施設は木造2階建ての中央棟の前身となる施設、および現在と同様医学部3号館の12階にある臨床分室での被害が甚大であった。動物実験施設ではこの地震災害を受けて耐震対策をとってきたため、今回の地震での直接被害は非常に小さいものだった。この被害記録をもとに今回の東日本大震災時の被害および対応を比較する。

「医学部、附属病院、歯学部、抗酸菌病研究所及び農学部における実験動物の直接の被害数は、表に示すようにマウス1,136匹、ラット680匹、モルモット30匹、ハムスター96匹、ほかにウサギ1匹であった。これらは地震により動物飼育棚が倒れ、あるいは飼育ケージが棚より落下して動物が逃亡し、系統や実験群が混雑し分離不能になったため廃棄した動物数である。中には拾数年かかって育種し、あるいは遺伝子を移し替えた系統が含まれており、大損害として突起すべきである。」（東北大学の地震災害とその予防対策 昭和54年4月より）

今回の東日本大震災では宮城県沖地震を上回る揺れにもかかわらず、飼育棚やケージの転倒や落下はほとんどなく、またそのため動物の直接被害は非常に小さいものであった。中央棟は当時とは異なる建物のため、単純に比較することはできないが、当時臨床分室は表7にあるように、「附属病院臨床棟」と呼ばれ、現在と全く同じ環境にある。臨床分室では今回の震災の動物の直接被害

表7 1978年宮城県沖地震による動物の逃亡とそのケージ、棚数（星陵地区）

	動物種	系統数	逃亡動物数	逃亡ケージ数	倒れた棚数
動物実験施設 木造2階	マウス	7	415	76	4
	ラット	2	26	7	1
抗研免疫 木造1階 鉄筋7階	マウス	9	151	35	3
医学部第3解剖 鉄筋8階	マウス	5	100	36	3
	ラット	1	4	1	0
付属病院 臨床棟 動物実験室 鉄筋12階	マウス	数系統	100	30	10
	ラット	23系統	150	95	20
	モルモット	1	30	12	3
農学部 実験小動物舎	マウス	9	370	92	6
	ラット	1	500	50	3
	ハムスター	3	96	18	2
計	マウス	30+α	1,136	269	26
	ラット	40+α	680	153	24
	モルモット	1	30	12	3
	ハムスター	3	96	18	2
合計			1,942	452	55

はゼロであったが、当時の被害記録を見るとその後の耐震対策がいかに功を奏したかがわかる。

一方、インフラの停止による被害については、「停電時間は3時間たらずだったため自家発電機により停電は免れた。当時は無菌動物飼育用のビニールアイソレーターを使用しており、ビニール袋の中で動物を飼育していたが、そのため常に送風する必要があり、停電になるとアイソレーターがゆるみマウスにかじられてしまう。その対策と同時に酸素の補給をする必要があったが、停電をまぬがれたためその被害はなかった。しかし、都市ガスは35日間供給停止となったため、今回の東日本大震災時と同様オートクレーブが使用できなかった。そこ

で急遽アイソレーター用電気オートクレーブを購入したが、容量が小さく“焼け石に水”だった。しかしながら、幸いにも無菌動物の雑菌定着はなく、SPF動物でもガス停止によると思われる病気の発生はなかった。」と記録されている。

宮城県沖地震後の今後の対策としては、棚の転倒防止およびケージの落下防止により直接的被害を軽減させること、また停電等のライフラインの寸断に対する対策としては、自家発電だけでなく重油などの予備貯蔵と冷却水の供給システム、またプロパンガスによるオートクレーブの確保、空調や給水などの根本的なシステムを考え直す必要についても取り上げている。

あとかき

もうすぐ東日本大震災後1年の節目を迎える。宮城県、岩手県、福島県の被災県の復興はまだまだ緒についたばかりである。さらに東京電力福島第一原子力発電所の爆発事故は、震災復旧に大きな妨げとなっており、無念としか言いようがない。しかし、私達は前を向いて進むしかない。幸い東北大学、医学系研究科、そして附属動物実験施設は差し当たりの復旧は早期に成し遂げ、震災前以上の復興に全力を注いでいる。

ここに示した附属動物実験施設の震災の記録は、後世の人々への大規模震災の教訓として残したい。1978年の宮城県沖地震の教訓は立派に役に立ち、今回の震災による直接の動物被害は軽微であった。しかし、オートクレーブの停止による多数の動物の削減については、先の地震の教訓があったにも係らず、何らの対応ができなかった。これらのことも含め、ここに示した詳しい記録が今後の震災対策に役に立てば幸いである。

3.11震災については既に多くの記録が出版されている。東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設の震災記録についても、下記の出版物に掲載されているので

合わせてご覧いただきたい。

「体験者が伝える実験動物施設の震災対策」(2011年11月)

笠井憲雪、安藤隆一郎、片平清明、池田卓也、齒黒重樹、高木一明著
アドスリー刊

「3・11東日本大震災 一動物実験施設の被害状況と対応—東北大学大学院医学系研究科」(2011年10月)

笠井憲雪著
LABIO21 第46巻 p9-12 日本実験動物協会刊

「東北大学医学系研究科・医学部—東日本大震災記録集」
(2012年3月) 東北大学大学院医学系研究科刊

最後にこの冊子の原稿については、附属動物事件施設職員の率直な記録と想いを綴ってもらった。また編集にあたっては、鈴木加代子さんの尽力に負うところが大きい。この場を借りて皆さんに感謝したい。

笠井 憲雪

東日本大震災東北大学動物実験施設報告書

平成24年3月3日発行

編集 笠井 憲雪
鈴木加代子
発行 東北大学大学院医学系研究科附属動物実験施設
〒980-8575 仙台市青葉区星陵町2-1
Tel: 022-717-8175 Fax: 022-717-8180
印刷 株式会社ホクトコーポレーション



TOHOKU
UNIVERSITY



このパンフレットは「水なし印刷」により印刷しております。



環境にやさしい植物油インキ「VEGETABLE OIL INK」で印刷しております。