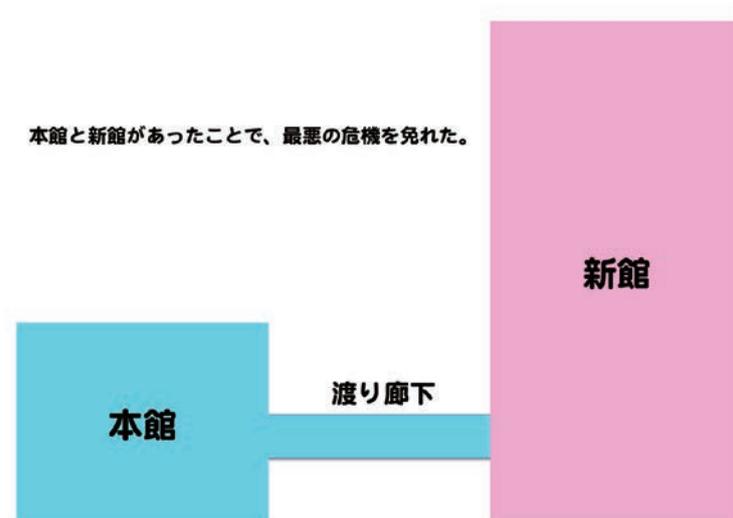


## 1. はじめに

私(中潟)は、4月3日(日)の21時に放映されたNHKスペシャル「巨大災害 MEGA DISASTER II 日本に迫る脅威 地震列島 見えてきた新たなリスク」を偶然見ている。その番組の中で映し出された日本地図を見て驚いた。熊本県直下に走る活断層の映像である。それから約10日後、運命の日、4月14日(木)がやってきた。たまたま、この日、私は動物実験委員会主催の教育訓練の講義を実施しており、その中で、緊急災害時におけるCARD内の避難経路などを受講生に説明していた。そして、その夜21時26分、震度7の前震が熊本県を襲った。私は夕食を終え、自宅でくつろいでいた、まさにその時である。一気に激震に見舞われた。凄まじい揺れにもかかわらず、幸い、自宅の被害はほとんど無かったので、自転車でCARDへ急行した。これが熊本地震の始まりであり、それから復旧までの10日間にわたる激務が待っているようとは、誰が予想したのだろうか！

## 2. 被害状況と対応の概要

平成28年4月14日(木)21時26分および16日(土)1時25分、震度7の激震が熊本県を襲った。当初、気象庁は4月14日に起こった地震を本震としていたが、これを前震、4月16日の地震を本震と訂正した。震度7の地震が2回連続で起こった例は、日本の地震観測史上例がなく、当施設でも建物や高額精密機器などに極めて甚大な被害をもたらしたが、関係者の必死の努力によって、動物施設の飼育環境は正常に維持、マウス飼育室が高層階(7~10階)であったにもかかわらず、死亡した動物はほとんど無く、最悪の事態を免れることができた。また、CARDマウスバンクに保管されている凍結胚・精子への影響も皆無であった。災害直後から復旧まで比較的気候が安定していたこと(飼育エリア内の温度に影響を及ぼさなかった)、主要設備の破損状況が比較的軽微であったこと、本館・新館の2つの施設があったこと(図1)、前震・本震直後のスタッフの適切な対応や気転等々、様々な幸運が味方したことも、大惨事を回避できた要因の一つであった。



図：1

### 3. 熊本大学生命資源研究・支援センター 動物資源開発研究施設 (CARD) の概要

遺伝子改変マウスの作製、保存、供給、データベース構築に関連した技術の開発とその技術支援、これらを実施するために必要な飼育・管理設備を備え、従来の動物実験施設としての役割をも担うことを目的として、動物資源開発研究センター (CARD: Center for Animal Resources and Development) (現 動物資源開発研究施設 (CARD: 新館 (図2) および本館 (旧 熊本大学医学部附属動物実験施設 (図3)) が平成10年4月に設置された (写真1)。その後、2回の改組を経て、現在では、病態遺伝分野、技術開発分野、資源開発分野、バイオ情報分野、疾患モデル分野、RI 実験分野および表現型解析分野から成る「遺伝子改変マウスのワンストップ型の国際ハブ拠点」として発展している (熊本大学生命資源研究・支援センター) (図4)。

動物資源開発研究施設新館



図：2

動物資源開発研究施設本館



図：3



写真：1



図：4

#### 4. 経緯

4月14日(木)(晴れ)(前震発生)

21:26 前震発生(震度7)

22:30～24:00

##### 新館

エレベーター停止。5階フロアの研究室、飼育エリア(6～10階)および本館地下に設置されている凍結マウス胚・精子保管用の大型液体窒素保管器(写真2)をチェック。5階フロアの研究室内部は、書類・本などが散乱、一部のラックや棚が倒れて破損しているものの、大きな被害なし。飼育エリアは、漏水、飼育室外へのマウスの逸走なし、液体窒素保管器も異常なし。

**凍結胚・精子保存室(本館地下1階) (本震直後)**



写真：2

##### 本館

エレベーター停止。飼育エリアは積み上げたケージが転倒、床敷きが散乱(一部ケージの大きな片付け作業を行う)。漏水等無し。

4月15日(金)(晴れ)

##### 新館

6:00～8:00 外装タイルのはがれ・落下、内装材・内部コンクリート壁に亀裂・割れを確認(写真3)。

9:00 飼育業務スタッフ10名が出勤。

9:20 飼育室内部の状況を説明後、飼育室における給餌・給水と施設内整理(飼育室・倉庫・準備室)のみを午前中に完了させることを指示。二人一組で作業を開始。



写真：3

10:00 マウスバンク業務スタッフ 6 名出勤。前日体外受精を実施した系統の 2 細胞期胚の凍結を実施。

11:00 研究室の大まかな清掃を実施。

12:30 飼育室作業完了。利用者の飼育エリアへの入室禁止を解除。

14:00～19:30 ラボの片付けを再開。パソコンや機器などの再点検を実施。

#### 備考

新館 5 階に震災対策本部を設置（写真 4）、  
スタッフ、学生の安否確認。



写真：4

#### 本館

8:00 308 室の代謝ケージ落下確認。

8:30 飼育業務スタッフ 5 名、洗浄業務スタッフ 3 名出勤。

8:40 飼育室の状況説明、清掃と最低限の給水・給餌のみの作業を行うことを指示。二人一組で、飼育室のドアは開けて作業開始。

10:30 清掃作業終了（飼育室、管理室、実験室）。一般実験者の入室解禁。3 階飼育室の逸走マウス捕獲後安楽死。

17:15 最低限の飼育業務。機器類の動作確認。

#### 備考

夕方、エレベーター復旧。

4 月 16 日(土)(曇り) (本震発生)

1:25 本震発生（震度 7）、 停電（自家発電切り替え）。

3:00 停電復帰、断水、ガス停止。

## 新館

5:00 新館 5 階状況確認、 $-80^{\circ}\text{C}$ ディープフリーザーのコンセントが外れていたため、電源入れ直し、再起動。飼育エリア入室禁止（写真 5）。

11:00～11:30 新館 5 階および飼育エリア（6, 7, 8, 9, 10 階）チェック。漏水なし。飼育室外へのマウスの逸走なし。

15:30～16:00 飼育エリアチェック。漏水および飼育室外へのマウスの逸走なし。

### \*飼育エリアの状況

10 階：ラック 2 台が転倒（写真 6）。

9 階：一部ケージが手前に突出（給水ノズルがはずれているケージや落下ケージあり）（写真 7）。

8 階：一部ケージが手前に突出（給水ノズルがはずれているケージあり）していたが、9 階よりは軽度。

## 備考

新館 5 階から本館 1 階に震災対策本部を移動。



写真：5



写真：6



写真：7

## 本館

2:45 漏水確認（234 室、268 室）。応急処置にて漏水停止。その後給水ポンプ停止。

5:00 飼育室の状況確認。廊下、飼育室内の貯留水を排出。

13:30 飼育室、管理室、実験室の清掃および原状復帰作業。必要最低限の給餌・給水・ケージ交換作業。

### 施設・飼育室の状況

エレベーター 2 台停止。

落下ケージなし。

移動したキャスター付きラックを元の位置に戻す。

実験者が持ち込んだ代謝ケージ用ラックが転倒（飼育中ではなかったため、動物への被害なし）。

備考

13:30 以降、特殊給餌・給水の目的のみ一般実験者の入室許可。職員、スタッフの安否確認。

4月17日(日)(晴れ)

新館

10:20～11:00 新館施設状況確認 新館飼育エリアチェック。前日（4月16日(土)）の午後より、やや状況が悪化しているものの、落下ケージはあまりなし。8階の飼育室で給水ノズルより漏水発生（写真8）。漏水停止。



写真：8

備考：スタッフ、学生の安否確認。災害用LINEグループの開設。

新館業務（飼育管理業務以外）を本館1階に移動。

管理室：飼育管理業務スタッフ居室（写真9）

客員教授室：地震対策本部（写真10）

第2研究室：バンク業務（写真11）

旧教授室：バンク・飼育管理窓口業務スタッフ居室（パソコン、書類等をセットアップ）（写真12）



写真：9



写真：10



写真：11



写真：12

## 本館

午前中 二人一組体制で必要最低限の飼育業務（給餌・給水・ケージ交換）。余震により移動したラック・ケージを元に戻す。

## 備考

ボイラーを稼働せず、空調機のみ稼働したため飼育室温度が通常より4℃ほど低かったが、大きな問題無し。

4月18日(月)(曇り)

## 新館

9:00～9:20 状況説明（写真13）および作業内容打ち合わせ（写真14）。

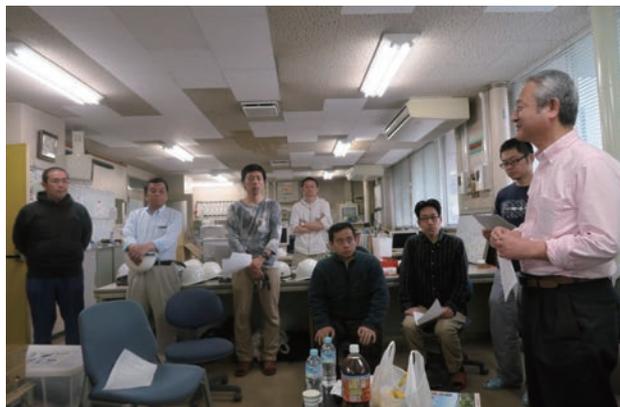
9:20～12:30 新館飼育エリア作業（12名）。

## 作業内容

- 1) 死亡マウスの処理\*
- 2) 自動給水ノズルのチェック
- 3) 給水瓶の補充
- 4) 餌の補充

\*死体は、飼育室ごとにビニール袋にまとめ、6階の冷蔵庫に保管。

備考：新館から本館1階に精子凍結作業に必要な機器および器具を移動、新館利用者向けの精子凍結保存系統希望ページ作成。



写真：13



写真：14

本館

午前中 エレベーターの復旧時期が未定なため、必要最低限の飼育業務（給餌・給水・ケージ交換）。オートクレーブ運転開始。

13:00 一般実験者入室制限解除。

4月19日(火)(晴れ)

新館

ユーザーおよび業者への対応。施設部による非常階段および連絡通路等の破損状況確認立ち会い。

5階研究室内のチェック（写真15）。

**資源開発分野研究室（本震直後）**



写真：15

備考

新館エレベーター復旧。

本館

終日、引き続き必要最低限の飼育業務（給餌・給水・ケージ交換）。一部使用済みケージを洗浄室へ運搬。

4月20日(水)(晴れ)

新館

9:00～14:00 新館施設状況確認、飼育エリアチェック（漏水なし。飼育室外へのマウスの逸走なし。）、飼育室内逸走マウスの捕獲、7階アイソレータの給水ビン補充。

備考

5階研究室の復旧作業。

本館

午前中 ほぼ通常通りの飼育業務。使用済みケージは階段で洗浄室へ運搬。

午後 北側エレベーター復帰。

備考

滅菌済み機材もアルコール噴霧して北側エレベーターで運搬。

4月21日(木)(雨)

新館

9:00~16:00 新館飼育エリア(8階および9階の一部)の清掃。

【作業内容】

- ・死亡マウスの処理\*
- ・自動給水ノズルのチェック
- ・給水瓶の補充
- ・餌の補充
- ・極めて汚れているケージのみ交換
- ・逸走マウス捕獲

\*死体は、飼育室ごとにビニール袋にまとめ、6階の冷蔵庫に保管。

備考

精子凍結保存サービスメールの配信、一部の利用者には直接状況を説明、7階の洗浄室およびオートクレーブを点検(異常が無いことを確認)。

本館

終日 ほぼ通常業務(飼育数の多いケージを優先的に交換)。

備考

滅菌済み機材の運搬を前日同様の手順で実施。

4月22日(金)(晴れ)

新館

9:00~15:00 飼育エリアの清掃(9階と10階)とチェック(8階)。

【作業内容】

- ・死亡マウスの処理\*
- ・自動給水ノズルのチェック
- ・給水瓶の補充
- ・餌の補充
- ・極めて汚れているケージのみ交換
- ・逸走マウス捕獲
- ・漏水により作業を停止していた7階洗浄室の安全性が確認されたことから、洗浄および滅菌業務開始

\*死体は、飼育室ごとにビニール袋にまとめ、6階の冷蔵庫に保管。

15:00~16:00 8, 9, 10階の飼育室内逸走マウスの捕獲。\*

\*捕獲したマウスは、別ケージに入れてラックに収納・飼育(写真16)。

16:00~利用者の飼育エリアへの入室禁止を解除。

本館

午前 南側エレベーター復旧。機材運搬は通常通り滅菌済みを南側、使用済みを北側エレベーターで運搬。



写真: 16

4月23日(土)(曇り)

新館

9:00～12:00 飼育エリアチェック (6, 7, 8, 9, 10 階) および新館利用者問い合わせへの対応。

本館

午前中 飼育管理は一人体制で必要最小限の業務。

4月24日(日)(曇り)

新館

9:00～12:00 飼育エリアチェック (6, 7, 8, 9, 10 階) および新館利用者問い合わせへの対応、無塵衣・術衣の洗濯・乾燥。

備考

一部の機器を本館から新館へ移動。

5階の研究室内を清掃、整理。

本館

午前中 飼育管理は一人体制で必要最小限の業務。

4月25日(月)(曇り)

新館

完全に通常業務に戻る。

備考

精子凍結保存。

マウスバンクへの受付を再開。

本館

完全に通常業務に戻る。ただし、余震の際にすぐに逃げられるよう作業中の飼育室のドアは開放。

## 5. 配信メール

4月15日(金)

---

● メール配信 6:39

【今後の地震対応について】

スタッフのみなさま

おはようございます。

昨夜の地震、みなさまご自身、ご家族の方々にお怪我はなかったでしょうか？

まずは、みなさまのご家族・家庭が一番です。みなさまのご家庭のことを優先してください。

昨夜、竹尾先生、鳥越先生、土山技官、アークの山内、ファビルススの縄田、福田さんなどと、本館、新館をチェック致しました。

幸い、動物の逸走や重大な被害はありませんでした。

さて、本日ですが、

1) まず、現場の写真を撮影してください。

2) 次に、清掃ですが、ラックや柵などが倒れています。また、破損したガラスの破片などが散乱していますので、十分に気をつけて、片付けをお願いします。

3) 顕微鏡、培養器、PCR 関連機器など、精密機械のチェックをお願いします。

4) 被害状況をまとめておいてください。

今後 1 週間は、大きな余震の可能性もあるとのこと。

十分に気をつけて、行動してください。

中潟直己

---

---

● メール配信 7:38

**【地震における動物資源開発研究施設新館被害状況について】**

動物資源開発研究施設新館利用者各位

昨夜の地震における動物資源開発研究施設新館被害状況をご報告致します。

昨夜、新館の飼育室をチェック致しました。幸い、動物の逸走や重大な被害はありませんでした。

これから、当施設の飼育スタッフが、飼育室内をチェック、状況を確認、片付け等を行った後、再度、ご連絡致します。

それまで、飼育室への入室は、禁止とさせていただきます。

現在、エレベーターは使用できない状況であり、また、大きな余震の可能性もあります。

ご協力のほど、宜しく願い申し上げます。

中潟直己

---

---

● メール配信 12:31

**【CARD 新館入室制限解除のお知らせ】**

動物資源開発研究施設新館利用者各位

只今飼育室の復旧作業が終了しました。

これ以降の新館への入室は可能ですが、まだまだ余震も続く見込みですので、入室中も、すぐに避難態勢が取れるよう各自の身の安全確保にお気をつけください。

なお、新館外壁の一部が損壊しております。

それに伴い、落ちかかっている外壁の一部が落下する危険性があります。

新館への出入りには、十分ご注意ください。

中潟直己

---

4月17日(日)

---

● メール配信 10:16

**【本館への緊急避難】**

スタッフのみなさま

今後の余震については、まったく予想がつきません。

そこで、新館業務（飼育管理業務以外）を本館1階に移動します。

基本的には、以下のように考えています。

管理室：飼育管理業務スタッフ居室

客員教授室：地震対策本部

第2研究室：バンク業務

旧教授室：バンク・飼育管理窓口業務スタッフ居室（パソコン、書類等をセットアップ）

中潟直己

---

---

● メール配信 17:27

【明日（4月18日（月））の新館飼育業務】

新館飼育担当のみなさま

みなさま、ご無事だったでしょうか。

ご自宅で、あるいは避難場所で不便な生活をされている方、本当にご苦勞様です。

さて、明日（4月18日（月））の新館飼育業務ですが、

9：00までに本館1階に集合

状況説明および作業内容説明

9：20～11：30 新館飼育管理業務内容

- 1) 倒れているラックを元に戻す（10階）。
- 2) 死亡マウスおよび飼育室内で逸走しているマウスを処分\*
- 3) ケージ交換は、汚れがひどいもののみ（その他は、ケージ交換不要）
- 4) 給水瓶の補充
- 5) 餌の補充

\*死体は、飼育室ごとにビニール袋にまとめ、6階の冷蔵庫に保管。

上記以外の作業は、不要です。

ご協力宜しくお願いします。

中潟直己

---

4月18日(月)

---

● メール配信 12:07

【動物資源開発研究施設新館の状況と対応】

動物資源開発研究施設新館利用者各位

4月14日に発生した前震の復旧作業完了後、4月16日(土)に再び本震が発生したことから、新館飼育室においても極めて甚大な被害が出ており、現在、その復旧に向けて全力を尽くしています。

4月16日(土)以降の新館飼育室の状況と対応をお知らせ致します。

(1) これまでの経過

4月16日(土)

11:00～11:30

各フロアで漏水がないことを確認(廊下のみ)。

15:30～16:00

10階:一部ラックが転倒している。

9階:一部ケージが手前に飛び出している。(給水ノズルがはずれているケージあり)。

8階:一部ケージが手前に飛び出している(給水ノズルがはずれているケージあり)が、9階よ

りは軽度。

\*飼育室外への動物の逸走および漏水なし。

4月17日(日)

10:00～11:00

前日(4月16日(土))の午後より、さらに状況が悪化。一部の飼育室で漏水が発生(現在、漏水停止)。

4月18日(月)

更なる余震が危惧されるため、以下の作業のみ実施。

作業内容は、以下の通り。

9:20～13:00

- 1) 転倒ラックの原状復帰(10階)
- 2) 死亡マウスの処理\*
- 3) 自動給水ノズルのチェック
- 4) 給水瓶の補充
- 5) 餌の補充

\*死体は、飼育室ごとにビニール袋にまとめ、6階の冷蔵庫に保管。

(2) 今後の飼育管理業務について

余震が断続的に続くため、未定。

ご理解・ご協力の程、宜しくお願いします。

なお、新館飼育室への入室は、引き続き禁止とさせていただきます。

中瀬直己

-----

---

● メール配信 17:11

---

card news No.262

---

〔C・〕 本震（平成 28 年熊本地震）後の CARD における被害と復旧状況... 〔C・〕

16 日未明に起きた本震（平成 28 年熊本地震）後の CARD の被害と復旧状況をお知らせ致します。現在も余震が断続的に続いておりますが、ほぼ復旧作業が完了しました。

CARD 関係者の不眠不休の復旧作業により、ライフライン（水道・ガス・電気・インターネット環境）は、ほぼすべてが回復し、動物飼育室の温度、湿度等、通常通りに戻っており、重大な被害は、いまのところ起こっておりません。

なお、遺伝子改変マウスも含めた飼育動物の飼育室外への逸走は、まったくありません。

また、CARD マウスバンクに保管されている凍結胚・精子については、すべて大型液体窒素保管器に安全に保管されており、液体窒素の安定供給も確認しております。

<http://card.medic.kumamoto-u.ac.jp/card/japanese/mousebank/news/earthquake.html>

全国のみなさまから、たくさんのお見舞いメールを頂きましたこと、重ねてお礼申し上げます。

---

\*\*\*card へのご質問は、

[card@gpo.kumamoto-u.ac.jp](mailto:card@gpo.kumamoto-u.ac.jp)

\*\*\*メール配信登録・解除は、

<http://mail.shigen.info/list-touroku/cardnews-touroku.html>

\*\*\*配信メールの履歴は、

<http://mail.shigen.info/cgi-bin/newmail.pl?listname=cardnews>

\*\*\*card で保存しているマウス系統 (CARD R-BASE) は、

<http://cardb.cc.kumamoto-u.ac.jp/transgenic/index.jsp>

---

熊本大学/生命資源研究・支援センター

/動物資源開発研究施設/資源開発分野

Center for Animal Resources and Development (CARD)

<http://card.medic.kumamoto-u.ac.jp/>

---

---

4月20日(水)

---

● メール配信 5:30

「ノーベル賞受賞者の山中教授が熊本地震で支援を訴えた。」

スタッフのみなさま

日テレニュースでUPされています。

<<http://www.news24.jp/articles/2016/04/19/04328092.html>>

「ノーベル賞受賞者の山中教授が熊本地震で支援を訴えた。」

19日、首相官邸を訪れた京都大学の山中教授は安倍首相に対し地震により「熊本大学の研究者からたくさんのSOSがきている」と訴えた。

山中教授「人的被害の支援が最優先ですが、非常に貴重な科学的財産も熊本にございますので、一日も早い支援が必要だという風に本当に心を痛めています」

山中教授によると、熊本大学には貴重な実験用の動物のほか細胞などが保存されているが、地震により危険な状態にあるという。支援を訴えた山中教授に対し安倍首相は、「ただちに対応したい」と答えた。

中潟直己

---

---

● メール配信 6:34

緊急ミーティング 4月21日(木)午前10時～

バンク業務のみなさま

以下、緊急ミーティングの開催予定を変更します。

今後の予定について話し合いたいと思います。

参加できる人だけで結構です。

日時：4月21日(木)午前10時～

場所：本館1階 旧 教授室

今後の予定について

(1) 場所の移動（本館→新館）および5階の片付け（いつ、するか？）

(2) 当面の新館5階の部屋の配置

例えば、当面の居室を531へ移動するとか。

(3) 精子の凍結保存

東日本大震災が起きた時に、もし、熊大でもそのような災害が起こった場合、遺伝子改変マウスの精子の凍結保存を実施することにしていました。そこで、それを実施するための具体的

な手順を決めたいと思います。

- 1)案内をHPにup(土山)
- 2)新館・本館利用者へお知らせ(坂口、井村)
- 3)受付窓口(岩本)
- 4)実施(業務スタッフ)

(4) 寄託・供給・有償バンク業務

いつからスタートできるか？

(5) 研修会・セミナー・学会等

・パストツールでの生殖工学技術研修の開催：中止(あるいは延期)

・CARDセミナー(5月17日(火)予定)・実験動物学会：予定通り実施・発表

\*中潟：セミナー参加、実験動物学会不参加

(6) その他

中潟直己

-----

-----

● メール配信 12:27

CARDの復旧作業

スタッフのみなさま

4月14日(木)の前震から約1週間になります。特に本震以降、大変ありがたいことに山中先生が熊本大学の発生研やCARDについて、直々に安倍首相にお願いされたことから、全国から多大なる支援の申し出を頂いております。しかし、その報道内容を少し誤解された一部の方から、飼育中の遺伝子改変マウスや凍結胚/精子の安全性の確保について、大変危惧されているメールを2~3通、頂いています。

これを払拭するためには、CARD全体が一丸となって、すべてにおいて100%の復帰を迅速かつ効率的に行わなければなりません。

皆さまには、ご家族・家庭があり、そちらを第一優先して頂くのはもちろんですが、何とぞ、ご協力の程、重ねてお願い申し上げます。

中潟

<<http://www.news24.jp/articles/2016/04/19/04328092.html>>

「ノーベル賞受賞者の山中教授が熊本地震で支援を訴えた。」

19日、首相官邸を訪れた京都大学の山中教授は安倍首相に対し地震により「熊本大学の研究者からたくさんのSOSがきている」と訴えた。

山中教授「人的被害の支援が最優先ではありますが、非常に貴重な科学的財産も熊本にございますので、一日も早い支援が必要だという風に本当に心を痛めています」

山中教授によると、熊本大学には貴重な実験用の動物のほか細胞などが保存されているが、地震により危険な状態にあるという。支援を訴えた山中教授に対し安倍首相は、「ただちに対応したい」と答えた。

中潟直己

---

4月21日(木)

---

● メール配信 6:39

アスペンチップ

新館飼育管理担当スタッフのみなさま

長期間ケージ交換ができない場合、一部アスペンチップの使用も考えています。

業者の方が、38 袋ならすぐにでも持ってきてくれるそうです。ご検討ください。

中潟直己

---

---

● メール配信 12:36

動物資源開発研究施設新館への入館について 4月21日(木) 12:40

スタッフのみなさま

4月20日(水) 一級建築士による「建物危険度判定調査」が実施され、中地区全ての建物について、構造上の問題はなく、倒壊の可能性はないとの判定を受けております。

従って、動物資源開発研究施設新館への入館は、問題ありません。但し、エレベーター乗車中に大きな余震があれば、停止・閉じ込められる可能性があります。また、階段を利用する場合も、一部剥がれている化粧壁が落下する危険性があります。

入館時には、ヘルメットを着用(1~6階まで)、また、携帯電話を持つなど外部への連絡手段を考慮してください。

なお、飼育エリアへの入室が可能になった後のエリア内への携帯電話の持ち込みもOKですが、入り口に置いてあるビニール袋に入れ、口をきっちり縛り持ち込んでください(使用する場合は、ビニール袋から取り出さないこと)。

中潟直己

---

---

● メール配信 13:37

※重要※【CARD 新館】遺伝子改変雄マウスの精子の凍結保存につきまして

動物資源開発研究施設[CARD]新館 利用者各位

平素より大変お世話になっております。

CARD 新館管理室から標記についてお知らせ申し上げます。

このまま大きなトラブルが無ければ、今後の災害対策として、新館で飼育している遺伝子改変雄マウスの精子の凍結保存を実施したいと考えております。

系統数にもよりますが、受付順に行っていきたいと思います（無料）。

以下の web 上からお申し込みください。

PC 向け

<http://goo.gl/f0Uv9r>

スマホ向け

<https://goo.gl/t3kZks>

精子凍結保存の開始：4月25日(月)予定

※飼育室清掃の進捗状況によります。

ご不便をおかけしてしまい申し訳ございませんが、皆様のご理解とご協力のほど、何卒よろしくお願い申し上げます。

なお、ご不明な点等がございましたら、管理室（内線 6548）までご連絡下さい。  
宜しく願いいたします。

CARD 新館飼育管理責任者 中潟 直己

---

4月22日(金)

---

● メール配信 5:32

大至急、新館利用者リストへ各講座・研究室の代表者（教授）を加えてください。

新館飼育管理窓口 坂口 様

新館利用者リストに、私も含め、各講座・研究室の代表者（教授）が必ずしも含まれていません。

せっかく、新館利用者に情報を発信しても、トップに伝わらないのでは、混乱を招きます。

大至急、新館利用者メーリングリストに、私も含め、各講座・研究室のすべての代表者（教授）を加えてください。

この作業を最優先で、お願いします。

中潟直己

---

---

● メール配信 5:43

本日の作業でのお願い

新館飼育管理担当スタッフのみなさま

以下、可能であれば、宜しくお願いします。

(1) もし、10階の倒れているラック、起こせるものであれば、起こしてくれませんか？但し、無理は絶対にしないでください（ケガをすると大変です）。

(2) 飼育室内で逸走しているマウス、飼育室のどの辺にいるかを見ておいてくれませんか？昨日撮影した写真では、倒れたケージの陰に隠れて、こぼれ落ちた床敷きの上に集団でかたま

っている様子でした。非常に面白い現象です。可能であれば、写真と撮っていませんか？

中潟直己

---

---

● メール配信 16:00

動物資源開発研究施設新館の状況と対応 4月22日(金) 16:00

動物資源開発研究施設新館利用者各位

4月19日以降の新館飼育室の状況と対応をお知らせ致します。

4月19日(火)

作業なし

4月20日(水)

9:00～12:00

7階アイソレータの給水ビン補充

8, 9, 10階チェック (漏水なし)

4月21日(木)

8階および9階の一部の清掃 (終日)

**【作業内容】**

- ・死亡マウスの処理\*
- ・自動給水ノズルのチェック
- ・給水瓶の補充
- ・餌の補充
- ・極めて汚れているケージのみ交換

4月22日(金)

9階と10階の清掃

8, 9, 10階の逸走マウスの捕獲(すべではないが、捕獲したマウスは、別ケージに入れてラックに収納・飼育)

- ・死亡マウスの処理\*
- ・自動給水ノズルのチェック
- ・給水瓶の補充
- ・餌の補充
- ・極めて汚れているケージのみ交換

\*死体は、飼育室ごとにビニール袋にまとめ、6階の冷蔵庫に保管しています。

8, 9, 10階の飼育室、ほぼ清掃が完了しました。

但し、当初確認された逸走マウスの数が、実際には予想以上に多いとの報告を受けています。

逸走マウスは、別ケージに入れ、他のラックに収納・飼育しておりますが、未だ逸走しているマウスがいます。

入退室時に、飼育室からこれらマウスが逸走しないよう、ご注意ください。

中潟直己

-----  
-----  
● メール配信 16:00

ただいまから、新館飼育エリアの入室を許可致します。

動物資源開発研究施設新館利用者各位

ただいまから、新館飼育エリアの入室を許可致します。

なお、洗浄業務が滞っているため、入室の際に使用する無塵衣の数に限りがあります。各研

究室で多数の方の入室は、ご遠慮願います。

また、当初確認された逸走マウスのが、実際には予想以上に多いとの報告を受けています。

逸走マウスは、別ケージに入れ、他のラックに収納・飼育しておりますが、未だ逸走しているマウスがいます。

入退室時に、飼育室からこれらマウスが逸走しないよう、ご注意ください。

中瀧直己

---

4月23日(土)

---

● メール配信 6:45

御礼

スタッフのみなさま

平成28年(2016年)熊本地震、まだ、余震が続いていますが、徐々に終息の方向に向かっているようです。

さて、この度の地震で、当センターでも極めて甚大な被害が発生しました。しかし、幸いなことに施設の基本的な機能は維持されております。

皆さまの家の復旧作業もある中、また、余震の危険性を顧みず、新館の復旧作業に当たって頂きました新館スタッフ、それをサポートして頂きました本館スタッフ、学生、その他の方々に厚く御礼申し上げます。これもCARDの全員がそれぞれの任務をきちんと責任を持って実行して頂いたお陰です。

まだ、完全復旧とは行きませんが、最大の危機を乗り越え、遺伝子改変マウス、それら凍結胚・精子の維持管理ができていることに、感謝致しております。

本当に、本当にありがとうございました。

今後とも、宜しくお願いします。

平成 28 年 4 月 23 日(土)6:45

中潟直己

---

4 月 24 日(日)

---

● メール配信 16:11

新館飼育室内逸走雄マウス精子の凍結保存

動物資源開発研究施設[CARD]新館 利用者各位

平素より大変お世話になっております。

CARD 新館管理室から標記についてお知らせ申し上げます。

当初確認された逸走マウスの数が、実際には予想以上に多いとの報告を受けています。

逸走マウスは、別ケージに入れ、同室の他のラックに収納・飼育しております。

そこで、これら遺伝子改変雄マウスに関しても、ご希望があれば、精子の凍結保存を実施いたします。

匹数にもよりますが、受付順に行っていきたくと思います（無料）。

以下の web 上からお申し込みください。

PC 向け

<http://goo.gl/f0Uv9r>

スマホ向け

<https://goo.gl/t3kZks>

精子凍結保存の開始：4月25日(月)予定

なお、ご不明な点等がございましたら、管理室（内線 6548）までご連絡下さい。  
宜しく願いいたします。

CARD 新館飼育管理責任者 中潟 直己

---

4月25日(月)

---

● メール配信 10:55

---

cardnews No. 263

---

〔C・〕 CARD マウスバンク業務を再開しました。... 〔C・〕

平成28年熊本地震で中断しておりましたCARD マウスバンク業務を再開しました。

<<http://card.medic.kumamoto-u.ac.jp/card/japanese/mousebank/news/earthquake.html>>

利用者の皆さまには、多大なご迷惑をおかけ致しましたこと、深くお詫び申し上げます。

また、全国のみなさまから、たくさんのお見舞いメールを頂きましたこと、重ねてお礼申し上げます。

---

\*\*\*card へのご質問は、

[card@gpo.kumamoto-u.ac.jp](mailto:card@gpo.kumamoto-u.ac.jp)

\*\*\*メール配信登録・解除は、

<http://mail.shigen.info/list-touroku/cardnews-touroku.html>

\*\*\*配信メールの履歴は、

<http://mail.shigen.info/cgi-bin/newmail.pl?listname=cardnews>

\*\*\*card で保存しているマウス系統 (CARD R-BASE) は、

<http://cardb.cc.kumamoto-u.ac.jp/transgenic/index.jsp>

---

熊本大学/生命資源研究・支援センター

/動物資源開発研究施設/資源開発分野

Center for Animal Resources and Development (CARD)

<http://card.medic.kumamoto-u.ac.jp/>

---

4月26日(火)

---

● メール配信 8:55

精子の凍結保存および逸走マウスについて

動物資源開発研究施設新館利用者各位

現在、新館で飼育しているマウスのバックアップとして、また、逸走した貴重なマウスを対象に、精子の凍結保存を実施しておりますが、申し込み期限は5月13日(金)とさせていただきます。

なお、現在、捕獲した逸走マウスを雌雄に分けて別途飼育しておりますが、これらマウスは5月27日(金)に処分させていただきます。ご了承ください。

皆様のご理解とご協力をよろしくお願いいたします。

中瀧直己

---

---

● メール配信 9:25

【CARD 新館】動物の飼育室間の移動につきまして

動物資源開発研究施設新館利用者各位

通常マウスの飼育室間の移動に関しましては、毎月の微生物モニタリングの結果を受けて問題無いことを確認してから許可をしております。

今回の震災の影響で、一時的に飼育環境が悪化したことおよび断続的な余震によるストレスを被った事により、非常にわずかではありますが、日和見感染症を含め病原微生物による感染症が発生する可能性が考えられます。

従いまして、今回の震災の影響による感染症の有無が明らかになるまで（3ヶ月程度）は飼育室間の動物の移動をお控えください。

やむを得ず移動される場合につきましては、必ず事前に新館管理室 [cardadmi@gpo.kumamoto-u.ac.jp](mailto:cardadmi@gpo.kumamoto-u.ac.jp)（内線 6571）までご連絡ください。

皆様のご理解ご協力をよろしくお願いいたします。

中潟直己

---

## 6. 被害状況

### ・建物

新館

7階 洗浄室天井内 蒸気配管蒸気ドレン漏れ（複数）

10階 機械室空調機 冷水管傾き変形

10階 機械室空調機 蒸気配管蒸気漏れ

10階 飼育室 ラックの転倒（2台）、壁破損・床損傷（2部屋）

屋上 空調機 蒸気配管蒸気漏れ（4ヶ所）

屋上 ストレージタンク 蒸気配管蒸気ドレン漏れ

本館

地下 ボイラー室 軟水器の移動（ギリギリ転倒せず）

水漏れ

・ 死亡動物

新館：55匹

本館： 0匹

・ 逸走動物

新館：501匹（8階：14匹、9階：219匹、10階：268匹）

本館： 21匹（3階）＊代謝ケージ転倒により逸走

・ 凍結胚/精子

被害無し

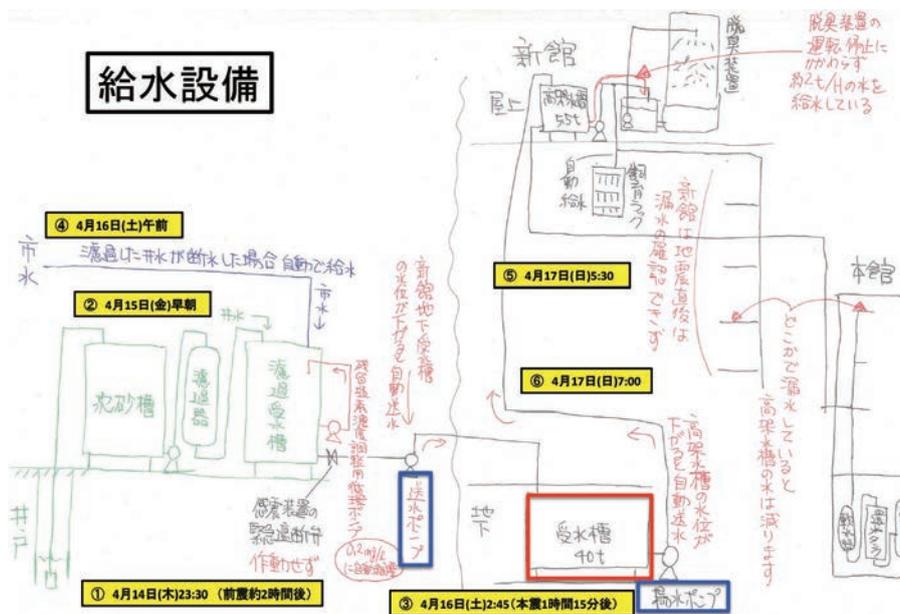
## 7. 対応

・ 水道、ガス、電気

水道、ガス、電気の3つのどれかが1つでも長期間停止すれば、動物飼育室のSPF環境は維持できない。しかし、幸いにも、停電は1時間程度、ガスは48時間以内に復旧した。問題は、どのようにしたら安全に水を確保できるかということに腐心した。水は動物の飲料水として、また、脱臭装置には欠かせない。

図5にCARDの給水システムを示す。

給水システム



図：5

(1) まず、井水（井戸水）を沈砂槽→濾過器→濾過受水槽→受水槽へ移す。

\*もし、井水が使用できない場合は、市水を用いる。

(2) 受水槽の水を揚水ポンプで新館屋上に設置されている高架水槽に送る。

(3) その水は、新館のマウスの自動給水および脱臭装置、そして、一部が本館へ送られ、それぞれに利用されている。

しかし、漏水や水が汚濁すると止水しなければならず、止水すると動物への給水および飼育環境が正常に維持できない！

施設管理スタッフの迅速かつ臨機応変な対応が、これを救った。彼は、笠井憲雪先生が書かれた「東日本大震災 東北大学動物実験施設報告書」を熟読していたのだ。もし、熊本で大災害が起こったら、水回りがキーポイントになるだろうと！

給水が停止してから復旧するまでの彼の取った行動は、以下の通りである。

- ① 4月14日(木)23:30 (前震約2時間後)：井水の給水設備が正常に運転されていることを確認。
- ② 4月15日(金)早朝：汚濁していたため、井水を停止、市水に切り替える。
- ③ 4月16日(土)2:45 (本震1時間15分後)：井水も市水も断水あるいは汚濁で使用できない可能性があるためと判断。高架水槽への給水を止めないと地下貯水槽の水が無くなってしまいうため、給水設備の新館への送水ポンプと新館地下の揚水ポンプを停止し、高架水槽への給水をストップ。

\*この時点で、きれいな水が地下の受水槽に約 40～50 t あることを確認（目視）。

④ 4月16日(土)午前：市水断水。この40 tの水を使って、給水設備の新館への送水ポンプと新館地下の揚水ポンプを稼働させ、空調設備の再運転や本館の給水の復旧、飼育室の空気環境を正常に戻すことを開始（9:00）。

⑤ 4月17日(日)5:30：揚水ポンプの運転間隔が、極端に短くなる。原因は定かではなかったが、どこかで漏水か何かが起こっている可能性があるかと判断。井水を使用する準備を開始。

\*新館 834 飼育室で給水ノズルが破損、漏水していたので、ノズルを交換し、止水。

⑥ 4月17日(日)7:00：このままでは、貯水槽の水が夕方までに無くなる可能性が出てきたので、汚濁が少なくなった井水を濾過、濾過水の残留塩素濃度を通常の 0.2mg/L 程度になるように濾過水を循環後、給水設備より新館受水槽に送水を開始。

上記により、給水復旧作業が完了した。この臨機応変な水回りの対応がなければ、CARD の飼育動物は大変な窮地に陥っていました。本当に感謝です！

#### ・冷水管

地震により、様々な配管からの水、蒸気、ドレン漏れや設置機器の移動等が起こり、その対応に追われた。特に新館 10 階機械室の冷水・蒸気配管が前震、本震で天井から落下寸前の状態まで下降した（写真 17）。これら配管は直径が 10cm と太く、新館最上階に設置されていることから、落下、破損すれば、飼育エリアを含む新館全体が漏水事故で水浸しになる危険性があった。そこで、余震が続く中、これら配管補強修理工事を実施した（写真 18）。もし、更なる余震が起こり、冷水・蒸気配管が落下していたら、飼育エリアや実験室は大きな被害を被っていた。まさに間一髪のところで大惨事を免れた。緊急時の施設管理担当者→管理者→事務→施設関連会社の迅速・連携プレーが如何に大切か、身をもって感じた出来事であった。



写真：17



写真：18

・洗浄/滅菌

新館 7 階には、洗浄・滅菌室があり、オートクレーブやケージウォッシャーが設置されているが、各配管の損傷により漏水が起こった。漏電の危険性を配慮しながら、硬化剤による補修・補強修理工事を行ったため、完全に復旧するまでに前震から約 10 日間を要した。そこで、当初、一日二交代制で本館のオートクレーブ、ケージウォッシャーをフル回転させて、新館分の洗浄・滅菌の実施可能か否かを検討した。本館洗浄業務担当の方が快くそれを引き受けてくれたので、本館で実施することを計画した。幸いにもギリギリのところ、配管修理、オートクレーブおよびケージウォッシャーが正常運転可能であることが確認され、新館分の洗浄・滅菌を本館で行う計画は幻となったが、本館スタッフの誠意・協力には、感謝の一言である。

・HP への up

本震から一週間、飼育室エリアへの入室を禁止した。その間、飼育マウスに関して様々な問い合わせがユーザーから殺到した。また、学外のユーザーからもマウスバンクについて問い合わせが多く寄せられた。そこで、それら情報を逐次 HP に up し、施設およびマウスバンクの状況を学内外へ発信した (図 6)。

・お見舞い・励ましのメールへの対応

前震直後からお見舞いや励ましのメールが続々届いた。全国から 75 通 (図 7)、海外から 20 通のメールが届いた (図 8)。すべての方にお礼の返信メールをお送りしたと思っているが、1 日に 100 通以上届く様々なメールに追われ、お礼のメールを失念してしまったことがあったかも知れない。メールを頂いた方々に、改めて感謝申し上げる次第である。

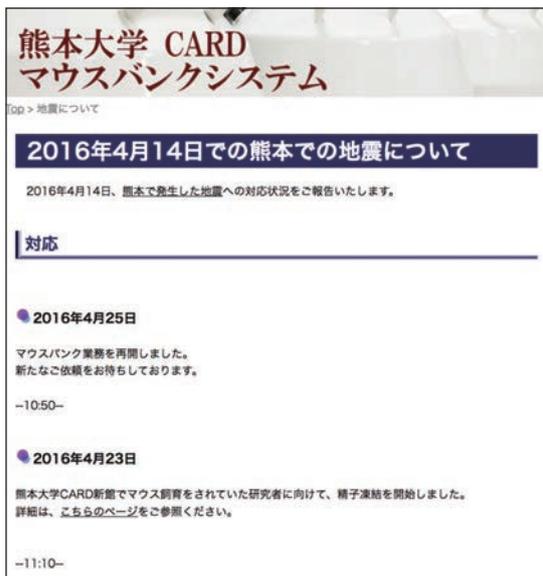


図 : 6

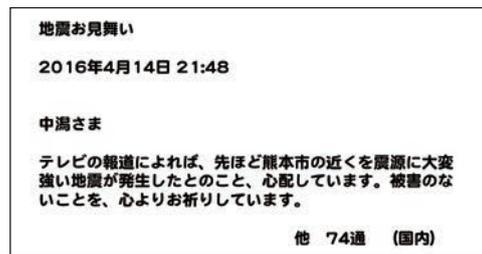


図 : 7



図 : 8

・取材等への対応

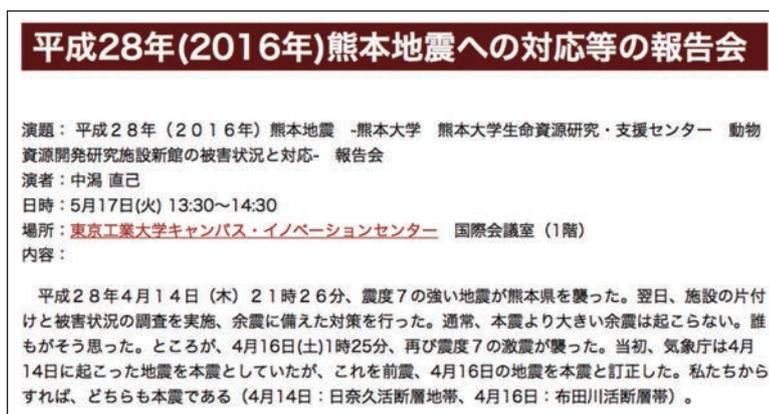
4月19日(火)、京大 iPS 細胞研究所の山中教授が首相官邸に出向かれ、安倍首相に熊大への国からの支援、特にマウスや凍結細胞の維持管理に対して支援要請をお願いして頂いた。本当にありがたい出来事であった。そして、それを機に新聞を含む報道関係の方から被害状況について、たくさんの取材を受けた。また、各大学からは、大量の遺伝子改変マウスを飼育していたにもかかわらず、飼育エリアからの逸走マウスは本当になかったのか、マウスが逸走しないような工夫はどのようにしているのか等、様々な問い合わせがあり、遺伝子改変マウスの逸走に対する実験動物関係者の関心の高さを改めて感じた(図9)(朝日新聞社掲載記事)。

・報告会

川崎で行われた第53回実験動物学会総会の前日(5月17日(火))、東京田町にある東京工業大学キャンパス・イノベーションセンターで「熊本地震における当センターの被害状況と対応」について報告会を行った(図10)。約60名の方にご参加頂き、報告後、活発な質疑応答がなされた。また、6月10日(金)、岐阜で開催された第42回国立大学法人動物実験施設協議会総会においても、同様の報告をさせて頂いた。一方、学内においても、5月27日(金)、当センタースタッフ、当ラボの学生、事務関係の方にも熊本地震について一連の説明を行った。その夜、関係者ほぼ全員で慰労会を行い、1次会、2次会、熊本地震の話題で大いに盛り上がったことは言うまでもない。



図：9



図：10

8. ラッキーな出来事

・防災対策をある程度していた。

ラックや棚などへの突っ張り棒、L字型金具の取り付けや顕微鏡や培養器のワイヤーでの固定(写真19)、パソコン等の固定(写真20)、炭酸ガスボンベ等の架台をボルトで床に固定す

るなど（写真21）、種々の防災対策をある程度していたことが、功を奏した。災害が起こってから、防災対策をしても遅い。私たちは、東日本大震災における東北・関東の各実験動物施設の被害状況と対応に関する報告書を熟読していた。「明日は我が身」と思うか思わないか、「明日は我が身」と思って防災対策をしていたのが、甚大な被害を免れる結果に繋がった。

・緊急時の避難/作業場所を確保することができた。

本震後の余震が続く中、身の安全を確保しながら新館での通常業務を行うのは、不可能であった。外に出て新館を眺めると、外壁には亀裂ができ、その一部が落下していた。身の安全が第一であるため、新館飼育管理およびマウスバンク業務を完全に中断することもやむを得ないと判断した。ところが、ふと隣の本館を見上げると、ひび割れ一つなかった（写真22）。幸い、本館1階の空いているスペースに間借りして、新館業務を継続することができた。

#### 様々な地震対策



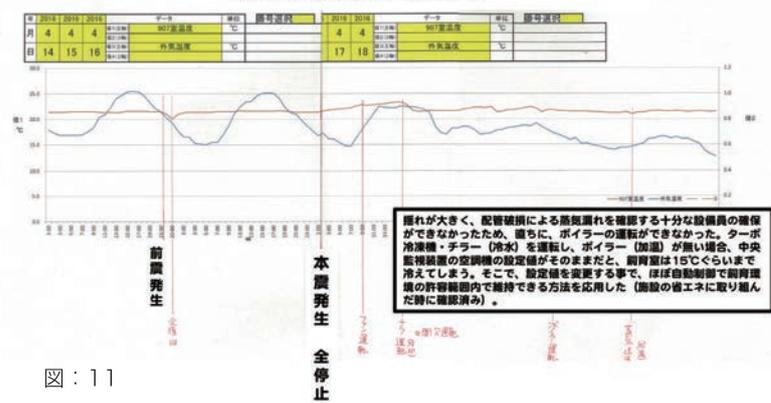
・電気、水道、ガスが早く復旧した。

対応の項で述べたが、電気、水道、ガス、すべてのライフラインが48時間以内に復旧した。特に施設管理スタッフの臨機応変な対応で、貯水槽に一定のきれいな水が確保できたことが、水回りが復旧するまで重要な役割を果たした。

・外気温（15～25℃）の影響をほとんど受けなかった。

熊本は、梅雨の時期はスコールのような雨が毎日降り、湿度も高い。夏はじりじり肌が焼けるような暑さ。冬は結構寒い。春と秋は本当に短い。熊本地震はその晩春に起こった。本当にこれがまさしく幸いした。熊本地震の前震、本震が起こり、空調が完全復帰するまでの外気温は15～25℃の範囲であったため、飼育室内の気温が外気の影響を受けることがまったくなく、22℃前後を維持することができた（図11）。これが真夏でなくて本当に良かった。まさしく不幸中の幸いであった。

## 新館飼育室温度



・漏水を最小限に食い止めた。

本館も新館も、漏水が起こった。しかし、漏水が起こった場所をいち早く発見し、迅速な対応を行ったので、漏水の被害を最小限に食い止めることができた。特に高層階での漏水は、致命的である。対応の項で述べたが、新館 10 階機械室の冷水・蒸気配管の落下を間一髪で食い止められたことは、まさに奇跡であった。

・ケージウォッシャー、オートクレーブが無事だった。

後回しにしていた新館 7 階に設置してあるケージウォッシャー、オートクレーブの点検を最後に行った。一部、漏水していたこと、漏電の危険性があったこと、また、いくつかの配管から蒸気漏れが起こっていたからだ。漏電チェック、その後、ケージウォッシャー、オートクレーブの点検の結果、2 つとも正常に作動することが確認された。

・エレベーターが復旧した。

高層階の建物で、エレベーターは必須である。熊大医学部敷地内の建物の中には、エレベーターの復旧に相当の時間がかかっているものもあるが、幸い、新館・本館のすべてのエレベーターが比較的早く復旧した。高層階への物資の運搬はもちろんのこと、新館 5 階の液体窒素保管器へ液体窒素を安全に補充できることが可能となったことで、スタッフ全員の疲労度が半減した。

## 9. 反省点

各スタッフの反省点を以下に列挙する。

### スタッフ A

- (1) 一部、防震対策を怠っていた。
- (2) 確実に連絡が取れる連絡網をすべて整備していなかった（メール、携帯電話、LINE 等）。
- (3) 他の研究室（学内および学外）と非常時の対応について事前対策を打ち合わせていな

かった。

(4) 緊急時に、大学へ宿泊できる体制（寝具、食糧、水、避難グッズ）を整備していなかった。

(5) 実験中断時に、研究を進められる体制を整備していなかった。

#### スタッフ B

(1) 熊本には、主な断層として布田川断層、日奈久断層が存在するが、30年以内に M7.2～M7.6 の地震の発生率が、0%～6%の確率であった。そのためこのように大きい地震が起こるとはあまり考えていなかった。

(2) 大まかな対策はしていたものの、細やかな対応が出来ていなかった。

#### スタッフ C

(1) 転倒落下防止をしていない機器があったので、一部の機器が転倒して破損した。

#### スタッフ D

(1) 大きな地震後、それ以上の地震がすぐに来るとは思いもしなかった。しばらくは気を抜いてはいけないと思った。

(2) 非常時の水や長期保存できる食糧を普段から準備しておくべきだったと思った。

(3) 震災時は電話回線がほとんど機能しないということがわかった。別の連絡手段も考えるべきだと思った。

#### スタッフ E

(1) 自然災害で台風、風雪等は、事前に災害防止に備えているが、今回のような震度 7、しかも 2 回、全く予期せず起る筈がないと考えていた。

(2) 大学においては、防災対策・緊急時のトラブル対応・転倒防止等、常日頃からおこなっていたが、震度 7 の地震では、対応出来ていないことが多く、今回の地震を教訓に見直し、早急に対応を進めていかなければならないと思った。

#### スタッフ F

(1) 熊本に大地震は起きないと決めつけていた。

(2) 動くはずの無いと思っていた物（軟水器）が動いていた。転倒していたら復旧が遅れていたと思われる。

(3) 新館の各階に置いてあるヘルメットが準備室の奥の棚に有り、ケージが倒れて持ち出

せなかった。

- (4) 可動式飼育ラックの耐震補強の不備？（本館漏水の原因）

#### スタッフ G

- (1) 地震に対しての認識が甘かった。（大地震は来ないだろう、今のままで多分大丈夫だろうと考えていた）
- (2) 設備の耐震（固定金具）に対して点検をしていなかった。
- (3) ヘルメット・懐中電灯等の安全具設置場所が不明確。（各階準備室に置いていたが棚・器具転倒で持ち出しに時間がかかった）
- (4) ライフラインの停止で、設備状況把握に時間がかかった。
- (5) 設備・関連器具の耐震未設置があった。

#### スタッフ H

- (1) 避難用具（ヘルメット・懐中電灯など）の場所が把握できていなかった。
- (2) 避難経路とその確保方法が把握できていなかった。
- (3) 効率的に仕事をするを最優先していて、大きな災害を想定して業務を行っていなかった。
- (4) 業務時間内で災害発生時の対処はある程度想定していたが、業務時間外での災害発生を想定していなかった。

#### スタッフ I

- (1) 10 階の飼育ラックの転倒防止措置は、天井部と給排気ダクトで連結してあり不要と判断、取り付けていなかったため、一部ラックが転倒した。
- (2) 飼育室によっては、捕獲した逸走マウスへの給餌給水が後回しとなり、一時絶食状態となった（死亡無し）。
- (3) 管理事務室のロッカーは固定されていたが、最上段に置いた物品が多数落下した。
- (4) 飼育室内の扉付近に交換用ケージを積んでいたため、地震後、転倒したケージで扉が開きにくくなった。
- (5) 8階の炭酸ガスボンベが運搬用台座に載せてあった上、台座も1点固定だったため、転倒した。
- (6) 8階のクリーンベンチ（未固定）が大きく動き、温度センサーを破壊した。
- (7) 転倒した10階のX線照射装置について、安全性が不明なまま飼育スタッフが入室してしまった（なお、本震後、メーカーに点検してもらったところ、装置の安全性にはまったく問

題がなかったことを確認している)。

(8) 飼育エリア入口の指紋照合装置は作動していたので、入室禁止を行っても、一部利用者の入室を阻止することができなかった。

#### スタッフ J

(1) 使用済みおよび未使用のケージを飼育室内に高く積んでいたため転倒した。

(2) 一部のケージを手前に出していたことから、ケージが飛び出しやすくなり、マウスの逸走につながった。

(3) 飼育室のドアの近くにケージ、実験器具等を置いていたので、それらが倒れ、一部の部屋でドアが開かなかった。

#### スタッフ K

(1) 一部のガラスの戸棚等が転倒防止されていなかったため、転倒破損し、ガラス片が散らばった。

(2) パソコンに転倒対策が不十分で、画面に亀裂が入った。

(3) 4月で異動の時期と重なり、全員の連絡先が把握できていなかった。

#### スタッフ L

(1) 東日本大震災の頃から、災害に関して備えの気持ちはあったものの、転倒防止策を取っていなかった棚およびマウスバンク窓口で使用している端末のディスプレイが、それぞれ転倒・破損してしまった。

#### スタッフ M

(1) 前震が来た時点で油断せず、業務に使用する精密機器や棚の上の荷物を床に降ろしておくべきであった。

(2) 本震の際、自宅で職場からのメール連絡を見られる状態にしていなかったため、職場の被害状況を把握できていなかった。

(3) 職場の緊急連絡網の活用が全くできていなかった。

#### スタッフ N

(1) 東日本大震災の時に、5階の実験室では、機器の固定や、ガラスシート張り、棚のガラス戸の撤去などを行っていたため、被害はほとんど無かったが、8階の実験室では、なにもしていなかったため、クリーンベンチが移動したり、インキュベータが落下したりした。

#### スタッフ 0

- (1) 地震直後に安否確認を行ったが、スタッフ全員と連絡が取れなかった。
- (2) 一部のスタッフが、危険という状況判断が出来ず、自己判断で業務を行おうとした。
- (3) 未使用ケージを 25 段以上に高く積み上げていたため、一部が転倒し、床敷きの散乱があった。

#### 学生

- (1) 14 日の前震があり、翌日 15 日に片づけを行ったが、その際、棚に置いてあるガラス類を床に下ろしておけばよかった。
- (2) 前震の後、もう強い揺れは来ないだろうと油断していた。
- (3) 棚の上にものを積み上げすぎている。
- (4) 実家に避難した後、いつ熊本に戻ればよいのか分からず、結果として戻るのが遅くなり研究室の復旧をほとんど手伝えなかった。
- (5) 断水への備えをしていなかった。
- (6) 非常食を持っていない上に、前震後開いているコンビニやスーパーは買いためのため売り切れが多く、困った。
- (7) SNS などでもった情報が流れてきた。
- (8) 冷凍庫の防振対策（足止め）はされていたが、地震の揺れによって動き、コンセントが外れてしまったため、5 階の冷凍庫に凍結していた試薬が、すべて融解してしまった。
- (9) 防振対策をしていなかったため、一部の棚が倒れてしまった。
- (10) 高価な機器に一切の防振対策がされていなかった。
- (11) 緊急時における連絡網が未完成であった。特に、大学のメールサーバーが落ちる可能性が想定されていなかった。

#### 10. 今後の防災対策

各スタッフの今後の防災対策を以下に列挙する。

#### スタッフ A

- (1) 書類、書籍、机の引き出しおよびロッカー内の整理整頓および不要物の廃棄を行う。
- (2) 防震対策ができていない個所の点検および対応を行う。
- (3) 避難経路（各部屋、廊下、階段）に障害物を置かない。
- (4) 新館、本館、飼育施設、液体窒素タンクが使用不可になった際の対応を決める。

- (5) 各連絡網を整備する（学生、資源開発分野、新館、本館、生命資源研究・支援センター）。
- (6) 緊急時宿泊場所および体制を整備する。
- (7) 研究停止を回避するため、他機関の共同研究者と技術および情報を共有し、研究者、研究室および研究所間の連携を高める。

#### スタッフ B

- (1) ケージの落下は無かったものの、地震のためほとんどのラミナーフローラックが移動していた。そのため現在転倒防止伸縮棒をすべてのラミナーフローラックに設置している。
- (2) 2階の飼育室では、給水配管が破断してしまい、2階および1階が水浸しになってしまった。給水配管が破断しない対応が必要である。
- (3) 給排気直結型飼育ラックにおいて若干ではあるが、ケージが前に出るものがあったので、落下防止策が必要である。
- (4) ケージおよび飼料の転倒が目立った。また、事務所の書類などが落ちた。転倒しやすい物、落下しやすい物への細やかな対応が必要である。
- (5) 実験者が持ち込んだ代謝ケージやガラス容器が数個割れるなどした。今後実験者が持ち込んだものへの対応策を講じる必要がある。
- (6) 電気、ガス、水道などのライフラインが途絶えた時の対応策を十分考えておかなければいけない。今回、給水管破断のため、約半日給水が停止した。水が供給されなくなった場合、動物の削減が必要になってくると思われるため、日頃から実験者と理解・協力し合い、どの動物を残し、どの動物を削減出来るのかななどを、話し合いを行っていた方が良いと思われる。
- (7) 地震のためエレベーターが停止した。復旧には時間がかかり、復旧の際も2台の内1台だけ優先ということがあり、滅菌物（ケージなど）と汚物（ケージ交換後のケージ）が交差していた。今後、エレベーター1台の時にどのように使用するかを検討する。
- (8) 職員同士の連絡先を知らず、安否確認がすぐにできなかったのでお互いの連絡先を知っておく必要があった。現在は分野長が職員の連絡先を把握している。
- (9) 一部飼育スタッフの緊急連絡先が不明であったため、地震直後の連絡が全員にできなかった。緊急事態の時に出勤してもらえるかの確認や連絡体制を整えておく必要がある。

#### スタッフ C

- (1) 冷蔵庫、冷凍庫は位置にも動作にも異常がなかったが、引き出し式ではないタイプの庫内で位置が動いてサンプルが散乱したので、今後は収容に工夫して庫内の整頓を進める。

#### スタッフ D

(1) ほとんどのものが耐震対策をとられて無事だったが、一部落下して破損したのもあったので、それらについては落下防止の対策を取る。

(2) 居室の棚は無事であったが、書類は落ちて散乱していた。書類の整理と落下防止の紐を設置する。

(3) 今回は深夜の地震で人的被害はなかったが、業務時間中に起こっていたら、けが人も出ていたと思う。落下物に対する徹底的な対策と非常時における避難経路・緊急連絡網の再確認が必要だと思う。

#### スタッフ E

(1) パソコンの転倒防止対策を行う。

(2) 居室・デスクの周辺を整理整頓する。

(3) 事務室に非常時の物品を一纏めにして置いておく（防犯袋の使用も有）。また、それを全てのスタッフに周知する。

(4) 緊急時の避難・集合場所が、本館 1 階居室となるので、スタッフへの連絡・点呼を徹底する。

#### スタッフ F

(1) 転倒防止方法、補強方法に問題が無かったか検証する。

(2) 水による物的被害を最小限に抑える方法を再検討する。

(3) 救急用品・飲料水・食料等備蓄品を再検討する。

(4) 災害対応について、マニュアルの充実および人材の育成を図る。

(5) 日頃から整理整頓を行う。

#### スタッフ G

(1) 災害等でライフライン停止時、設備状況把握の優先順位を確認する。

(2) 耐震未設置個所に耐震を設置する。

(3) 安全具・救急箱等の置場を再確認する。

(4) 業務点検での耐震（固定金具等）に対して、点検を実施する。

#### スタッフ H

(1) 震災マニュアル（復旧作業用）を作成する（震災時の作業について、ある程度の流れ

が把握できれば、迅速・安全に復旧作業ができると思う)。

(2) 物品の保管場所・方法を検討する(転倒・落下防止)。飼育室内・準備室内の未使用ケージ(震災時、転倒し入室困難になった)、ガラス製品(準備室内で破損し危険であった)、クリーンベンチなど、キャスターにストッパーがついているものについては、確実に止めておく。

(3) 在庫量のある程度確保しておく(ケージ・給水瓶)(震災時、オートクレーブに不備が発生したりする可能性も考えられ、その際の対応が必要)。

(4) 避難訓練の実施、詳細な避難マニュアルを作成する。業務時間内に発生した場合を考えると、施設内での避難訓練が必要と思われる。非常ドアの解錠方法、避難経路またその確保方法、各階の実験者・スタッフの確認など具体的な方法をスタッフ全員が確認できる内容で実施する。また、詳細かつ具体的な避難マニュアルを作成し、定期的に避難方法などを確認する。

(5) 実験者持ち込み機材保管方法を作成する。機材転倒があり、高価なものもあるので、実験者と打ち合わせて、早急に作成する必要がある。

(6) 施設内に閉じ込められた際の外部との連絡法を構築する。

(7) 施設に閉じ込められた際、長期間保存可能な食料・水を設置する。

#### スタッフ I

(1) ワイヤーを張るなど、交換用ケージの転倒防止処置を行う。

(2) 突っ張り棒等による飼育ラック・クリーンベンチの転倒防止処置を行う。

(3) 装置の損傷により空調や自動給水が停止した場合の対応を決めておく(給水方法、各季節の温度管理方法、安楽死処置判断基準など)。

(4) 施設内各分野が管理する実験機器の詳細を把握しておく(危険性の有無)。

(5) 大量のマウスの安楽死処置方法を決めておく。

(6) 各階準備室および倉庫の保管器材の配置の見直しをする(転倒等による窓の破損防止)。

(7) EVの故障や停止で使用できない状況における器材運搬方法を決めておく。

(8) ガスボンベは必ず二点固定とし、台座も固定する。

(9) 非常時の特殊飼料、または特殊水の給餌給水に関する取り決めを行う(特にその飼料・水でなければ死亡するようなマウスの場合)。

(10) 非常時の入館禁止の際の対応方法を決めておく(装置の停止や登録情報の一時的な変更)。

#### スタッフ J

(1) ケージなど高く積み上げた物品には、防災ネットをかける。

(2) 室内側のドアの近くに物を置かない(ケージ、実験器具等)。

(3) 窓側に倒れた際に、ガラスが割れる危険性があるので、窓ガラス付近に同じ高さの物

品を立てかけない。

- (4) 整理整頓を心がける。

#### スタッフ K

- (1) 定期的に転倒防止点検を行う。
- (2) 連絡網及び緊急連絡網の整備を行う。

#### スタッフ L

- (1) CARD に寄託された系統の情報など、様々な情報の管理を徹底する。
- (2) 居室の棚等、倒れやすいものについては転倒防止、また、防犯対策として居室の施錠を普段から徹底する。

#### スタッフ M

- (1) 自宅および職場で防災グッズを準備する。
- (2) 緊急連絡網および新館管理名簿の随時更新を徹底する。
- (3) 棚やキャビネットなど災害時に倒れやすいものを固定しておく。
- (4) 窓ガラスが割れる可能性もあるため、揺れがあった場合は離れた場所に避難する。
- (5) 災害時、エレベーターは、乗車中に止まってしまう危険性があるため、なるべく使用は控える。
- (6) PC の必要なデータ等、こまめにバックアップを取る (HDD 等を活用)。

#### スタッフ N

クリーンベンチ、冷蔵庫、インキュベータをしっかりと固定する。

#### スタッフ O

- (1) 非常時にヘルメット は、必需品である。個人毎にヘルメットを所有する。
- (2) 食料の備蓄が少なかった。各個人が、1～2食をストックすることが必要と思われる。
- (3) 不測の事態に備えて、ヘッドランプ又は大型の肩に下げる仕様のライトを常備する。
- (4) 非常時に備えて、日頃から図上シミュレーション訓練を行う。

#### スタッフ P

データサーバの管理は、様々なデータを管理する上で、極めて重要である。今回の地震では、

日頃の準備と前震直後からの迅速な対応が奏功し、データ喪失は皆無であった。今後は、遠隔地バックアップや予備サーバマシン準備等によるハード面の耐性向上だけでなく、サーバー管理ができる人員の補充といったソフト面でのサポート強化を行っていく必要がある。

#### 学生

- (1) 棚の上に物品を積み上げない。
- (2) 停電時や断水時の対応を考えておく(今回は停電時間が短かったため電気には困らなかったが、今後は停電にも備えておく必要がある。ライフラインに打撃を受けた後に、数時間でコンビニなど店頭から飲料は消え、自衛隊などから必要最低限の飲み水を得られるようになるまでに二日、十分に得られるまでに四日ほどはかかった。そのため人間ひとりあたり最低8Lほどは常に非常用飲み水を備蓄しておくべき)。
- (3) 物の置き場を考える(流動パラフィンなどはできるだけ下に置くなど)
- (4) 棚の転倒防止対策をしておく。
- (5) 非常時の連絡を徹底する(研究室のメンバーへの連絡や大学の安否確認など)。
- (6) 非常食の備えをしておく。
- (7) もし、大きな地震が来たらすぐに逃げられるように、部屋の出入り口や廊下に物をなるべく置かない。
- (8) 今後、また大きな地震が来た際の対応マニュアル(各部署ごと)を作成する。
- (9) 研究の根幹に関わる試薬・培地・機材などは、仮に一つがダメになっても、すぐに復旧できるよう、リスクを分散しておく。
- (10) 高価な機器に防振対策をしておく。また、下部に置けるものは下部に置く。
- (11) 携帯メール・SNS・LINEなどを活用し、緊急時に連絡できる手段を数種類考えておく。
- (12) 緊急時に利用できるグッズを準備し、置き場所を周知しておく。
- (13) ガラス飛散フィルムは予想以上に効果を発揮していた。貼っておくほうが飛散のリスクを下げられる上、後片付けも簡単である。
- (14) 物が散乱しないように、鍵がかけられる収納棚には鍵をかけておく。
- (15) 今回の地震では停電が起らなかったのがあまり感じなかった人も多いと思うが、スマートフォンはかなり重要なライフラインである。スマホなしでは自衛隊による給水や物資の支給情報・炊き出しの情報も得られなかった。災害時のための備えとしてモバイルバッテリーなど予備電源を持っておくことは非常に有効な防災対策である。
- (16) 土砂災害など二次災害の起こりうるエリアを把握しておくべき。