

2. 防災キャンパス構想に関する研究

正木和明・小池則満・内藤克己・木田健一

1. 構想の概略と23年度スケジュール

平成16年私立大学学術研究高度化推進事業「地震情報の活用と防災拠点形成による地域防災力向上技術開発」のテーマに記載されている「防災拠点」とは狭い意味では地域防災研究センターを指すが、広い意味では愛知工業大学を「防災拠点を前提とした大学キャンパス」として意識した構想である。本学は、猿投山麓の強い地盤上に立地、東名高速道路、東海環状道路に近い利便性、工科系の教職員・学生からなる豊富な人的資源、を有することから、災害時にはこの地域の防災拠点として機能する可能性が高い。従ってキャンパス自体を実験体として研究・検証しようとの構想である。この構想はプロジェクト補助期間の5年間は推進されなかったが、続く3年間（H21～23年度）の重点研究課題の一つとして取り組んできた。

図1は防災キャンパス構想の概略を示している。本学の広大な敷地、140の教室群、300名の教職員と6,000人の学生からなる人的資源を活用してモリコロパーク広域防災基地への支援を行う。また、長久手町（現市）、瀬戸市、豊田市の大学周辺地域住民の避難所受け入れ、学生消防団の組織化、等が構想に盛り込まれている。

1年目は、全国の防災拠点と防災協定の事例調査に取り組んだ。2年目は、モリコロパークが愛知県広域防災拠点となることから、愛知県と防災協定の締結について協議した。しかしながら、23年度は東日本大震災発生の影響を受けて愛知県との協議を一時停止せざるを得なかった。一方で、防災拠点としての本学のキャパシティ、体制の整備、設備の耐震性評価、等に対する検証を行っておく必要性から、23年度はこの課題を中心に検討した。

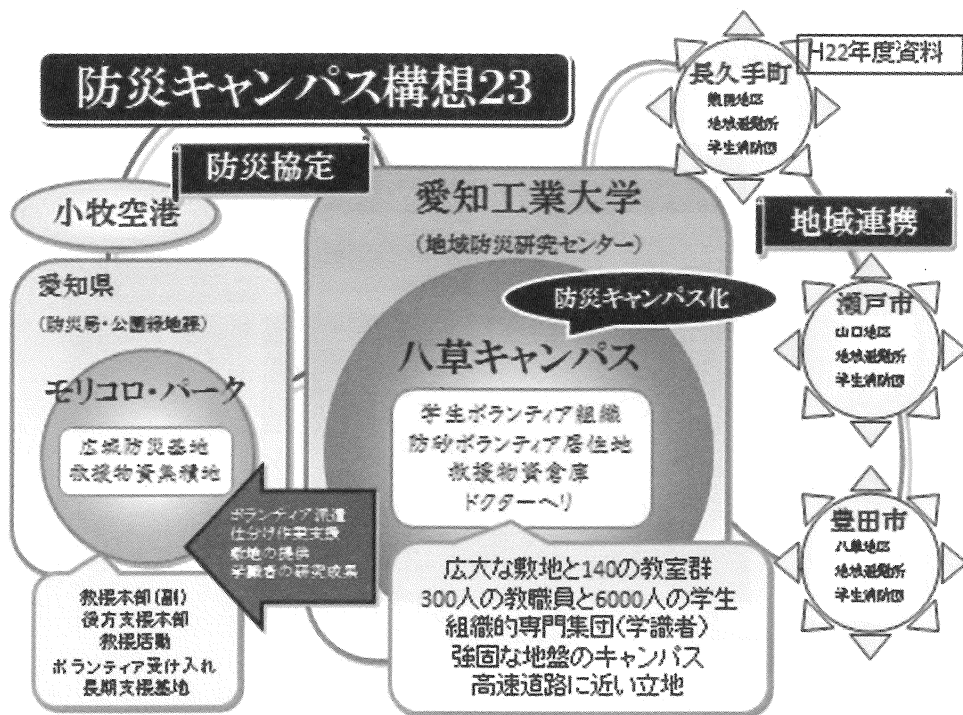


図1 防災キャンパス構想

23年度スケジュールを以下に示す。

- ・H23年3月：センター最終報告会で22年度成果報告
- 4月：センターの学長報告会で説明
- 10月：学内施設の点検
- 10月：学長副学長に進捗状況説明（学長室）

- 12月：センターの中間報告会で報告
- ・H24年1月：東北3大学ヒアリング実施（東北学院大学、石巻専修大学、東北工業大学）
- 3月：センターの最終報告会で報告

2. 防災キャンパスとしてのキャパシティと整備

3.11では多くの被災住民が発生し避難所不足が喫緊の課題となった。避難住民の受け入れについてはこれまで積極的な検討を行っていなかった。23年度の防災訓練に上山田地区の住民が参加し自宅から本学に徒歩で避難できるかどうかの検証実験を行った。住民の皆さんからは「市指定の避難所（川北の公民館）より近く、広く、丈夫であり、また若い人が多くて安心」との声が上がった。このことから、大災害時には市指定避難所からあふれた住民や近隣からの住民の避難が予想される。また、3.11地震時、東京では多くの帰宅困難者が発生した。本学は市街地から離れてはいるものの、リニモ、愛環鉄道、東名・東海環状高速道が交差することから帰宅困難者受け入れ態勢は敷いておく必要がある（東京では私立大学のキャンパス解放が評価された）。

図2に本学キャンパスの防災拠点としての利用価値を示す。地域防災研究センターは情報収集・発信拠点となり緊急事態対策本部も設置される。グラウンド等は避難所、テント村、救援基地、支援物資基地として利用できる。学内の諸施設を想定した収容人員は鉦徳館（1,000~2,000人）、陸上競技場（3,000人）、サッカー場（1,500人）、野球場（1,400人）の他、教室や研究室も活用できる。グラウンドはヘリ基地として利用可能であることは昨年度のヘリ着陸実験で検証できている。現在は休止中であるが、自家発電施設も整備すれば可能である。調整池も非常用水源として利用できる。また、瀬戸会場横の敷地、モリコロパーク北のグラウンドも利用できる。エコ電力センターの施設の強化により災害時電力の確保も可能となる。本学の広大な敷地が防災拠点として極めて有効であることは3章で詳細する。



図2 防災拠点としての利用可能施設

3. 東北被災大学へのヒアリング

平成24年1月、東北学院大学、石巻専修大学、東北工業大学を訪問し、事前の防災対策、被災状況、対策本部設置、負傷者救助、安否確認、避難所運営、ボランティア支援、学務対応（卒業式、入学式、授業再開）、等についてヒアリングした。結果を表1に示す。

表1 被災3大学ヒアリング内容と本学防災拠点構想への活用事例

	(事前)防災対策	発災時	(事後)復旧・復興	備考・特記事項
H24.1.12 東北学院大学 1886年創立 (神学・経済・法学 工学・教養学部) 15,000人	<ul style="list-style-type: none"> 耐震診断し耐震補強実施済み 防災マニュアル整備 防災訓練(消防訓練)定期実施 防災備品500名×3日の食料 役立った:水、乾パン、毛布不足 電灯、バス、ランタン、トイレ 緊急地震情報はD・なまず導入済み(3箇所・泉、多賀城、本部) 	<ul style="list-style-type: none"> 教授会中で、即、対策本部を立上げ耐震補強完了で大きな建築被害なし 電気、水、ガス等インフラが止まった 被災者受け入れ対応に苦慮 研究室内部備品等被害大 被災状況の把握に時間がかかった 近隣住民400名、学内200名が帰宅困難で学内待機で対応混乱 	<ul style="list-style-type: none"> 学校運営本部は卒業式、入学式の中止と延期決定通達とプレス対応 建物被害の把握と復旧対応が課題 体育館への避難・仮生活 生徒の安否確認・安否約2週間 生協+学生の支援で生活できた 電気復旧時の通電注意個別確認後実施 3日目に情報復旧安否確認できた 	<ul style="list-style-type: none"> 危険度判定構造講師・ゼネコン判断天井落下、煙突折れ破損、研究室 安否確認は学部毎、研究室毎で実施 ホームページ、フェースブック、ツイッター ボランティアセンター3/29立ち上げ 被害総額約20(建物12)億円 市との防災協定(避難所)必要 *復興大学連携活動推進
H24.1.13 石巻専修大学 1989年創立 (理工・経営学部) 1,950人	<ul style="list-style-type: none"> 石巻市が誘致した大学であり、市と各種協定、防災訓練合同実施 防災管理規定あり、 防災備品は900人分 3専修大学で情報共有 ベースは東京専修大学 FM放送、学内放送施設完備 市と防災協定検討中であった 	<ul style="list-style-type: none"> 安否確認情報不通で来ず、3・17に教職員全員安否確認できた。生徒は3/30に全員確認できた、死者7名 学内道路陥没、研究室内転倒破損 キャンパス全体を開放(教室、体育館、グラウンド他) 簡易トイレ10基 東日本大震災の災害拠点として活用 ライフライン全て停止 	<ul style="list-style-type: none"> 建物被害調査は数日後鹿島が半日掛け実施、一部を除いて被害なし(5号館の天井・壁剝離) 自衛隊、看護学校、市民1000名ボランティア800人のテント村 救援物資保管、仮設診療所等利用 NTTが非常用固定電話10台設置 専修大学のHPで安否フォロー 	<ul style="list-style-type: none"> 文部科学省への被害申請2億円 電気3/20、電話3/22、 水道4/3、ガス4/13復旧 津波情報は防災無線、FMラジオで受信し、職員が学内、グラウンドに放送 石巻市と防災ボランティア協定予定 被災者への対応要検討(被災証明者入学金、授業料免除等)
H24.1.13 東北工業大学 1964年創立 (電子・通信・土建 都市マネジメント) 3,800人	<ul style="list-style-type: none"> 全体の防災マニュアル策定(7CwhbbgT) 2キャンパス毎に避難地設定 安全安心センター設置 災害対策ダイジェスト学生へ配布説明 緊急受信情報を使い防災訓練実施 AED使用訓練 学生マニュアルに避難経路 防災備品:900人分の水、缶詰、乾パン、 	<ul style="list-style-type: none"> 発災時、職員50名学生400名在校 死亡自宅6名、安否確認時間が掛った 対策本部を運営と被災対応の2本部 建物は新しく被害なしでキャンパス開放・病院、消防、生協利用 石油ストーブ30台、水中ポンプ活用 教室にカーベットを敷き防寒対策 市民50名が避難+帰宅困難300人 インフラ停止 	<ul style="list-style-type: none"> 体育系部活動部員がボランティア実施400名の運動部員の活躍 避難住民・帰宅困難者への生活支援 建物は新しく被害なしでキャンパス開放・病院、消防、生協利用 校庭、グラウンドが一時避難地になった 3回/日のミーティング 広報(TV局)との連携重要 役立ったもの水中ポンプ(トイレ用)、 欲しいもの:携帯発電機 	<ul style="list-style-type: none"> 先生の役割を明確にする 地域の医療機関、放送局、消防連携 被災状況の把握方法を決めて置く必要 *復興大学設立推進 学内避難者の管理課題 移動はバイクが良い 棚本固定にサララップ活用 被害状況約6.7億円 被害状況の記録必須
愛工大防災拠点	<ul style="list-style-type: none"> 防災マニュアルは出来るだけシンプルに各項目には原則だけを決める 防災訓練をいろんな設定で実施 緊急地震情報を活用する 耐震補強・家具什器備品の固定実施 情報手段を複数確保する 防災備品に防寒備品も用意する 対策本部の編成等原則を決めて置く 	<ul style="list-style-type: none"> 情報手段を複数確保する 被災状況の把握と安否確認が最優先 可能な人で運営、対策本部立上 発災後の情報収集と対策検討 食糧、暖房機器、水中ポンプ確保する 避難者・帰宅困難者への対応連携先・防犯 現状把握の情報手段確保がカギ 学内テナントとの連携が重要 	<ul style="list-style-type: none"> 防災拠点化の運用体制を決める 学生ボランティアの活用を回す 避難者への長期支援基準を決めて置く ライフライン、インフラ企業との連携強化、ネットワークづくり実施 自家発電機・手動稼働装置整備 情報のリスク分散、連絡体制整備 本案対応方針方法の早期決定 	<ul style="list-style-type: none"> 学内生活者への対応検討準備 外部への情報発信体制の整備 大学の教職員の役割を決めて置く 被害の記録写真を撮影申請に生かす 自活エネルギー確保・弁戸の活用 研究室の備品・書籍防災対策 防災拠点体制の整備推進 公共との防災協定、指定重要

東北学院大学は大きな被害はなかったが、校舎の一部破損などの被害はあった。多賀城キャンパスは市役所に隣接していたためにあふれた多くの避難者に対応せざるを得なかった。東北工業大学は春休み中であったために教職員・学生は900名程度しか滞在していなかった。東北工業大学は仙台中心市街地に立地しており、周辺住民の避難所として機能した点が注目される。市指定の避難所ではないが、学生400人と周辺市民300人が寒さに耐えながら夜を越さざるを得なかった。避難所運営に学生が加わり避難住民との良好な避難所運営が維持された事は注目される。

石巻専修大学は本学の防災キャンパス構想の良い事例となるので詳細に述べる。石巻専修大学は石巻市街地の北にあり、津浪浸水は免れた。北上川左岸に位置し、敷地面積は東京ドームの約10倍(42万平米)である。図3に示すように敷地内に、校舎、野球場、ラグビー場、サッカー場、陸上競技場、テニスコート、多目的グラウンドがある。施設の開放状況を示す(写真1)。

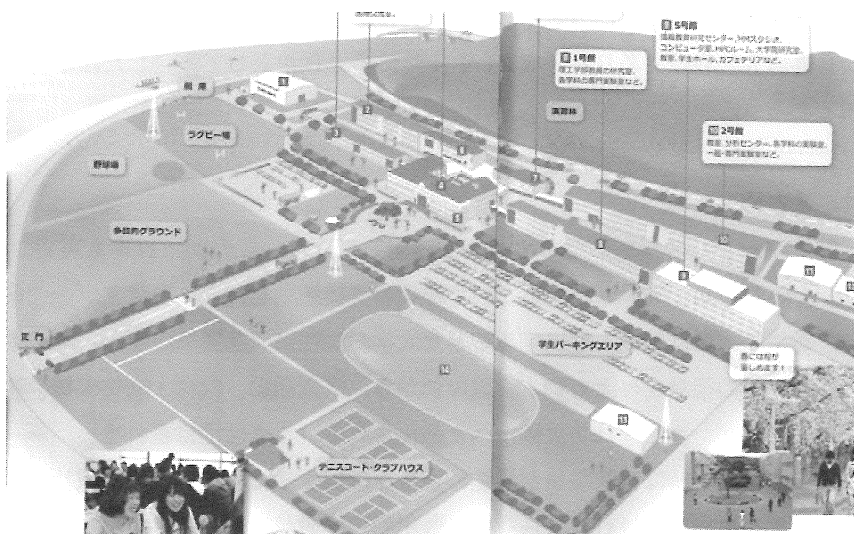


図3 石巻専修大学キャンパスマップ



写真1 石巻専修大学防災支援状況

(左上) 広大なキャンパス、(右上) ボランティアの受入れ、(左下) 救援物資の受入、(右下) 情報掲示板

森口記念館（学生 200 名避難所：運営は大学）、4 号館（市民 1,000 人開放：運営は市）、5 号館および雨天体育館（ボランティアセンター拠点として開放：運営は社会福祉協議会）、陸上競技場（ボランティアテント村：運営は社会福祉協議会）、体育館（日赤仮設診療所）、体育館（宮城県に開放）、多目的グラウンド（自衛隊テント、車両：運営は自衛隊）、多目的グラウンド（ヘリポートとして開放）、2 号館（市内にあり被災した赤十字看護専門学校に開放）。その他、NTT 非常用衛星電話所、移動郵便局が設置された。

石巻市との協定はなかったが 3 月 30 日に締結予定であったため市との連携がうまく機能した。石巻市長は元石巻専修大学教授であり、平成 21 年 4 月に第 2 代目として就任したばかりであった事も連携がうまく行った要因であろう。

4. まとめ

防災キャンパス構想について 3 年間検討してきた。この間東日本大震災が発生した。東北の被災大学をヒアリングした結果、大学が地域において被災者支援活動を行うことは大学の使命であることが明らかとなった。特に、地域の大学は地域と連携することが大学の存在価値を高める事が再認識された。石巻専修大学と石巻市との関係は一つの指針を与えている。震災前から、研究活動、教育・文化支援、産学連携を推進する包括的協定が結ばれていたが、震災後は防災協定へと強化されている点は注目される。

本学は、災害時に、教職員と学生の安全を確保するために、また地域社会を支援するために、キャンパスの防災拠点化を目指さなければならない。3 年間の検討が実行に移されることを期待する。