

建物総合診断システムの開発と適用

(その3) ものづくり大学キャンパス諸施設への適用

長谷川研究室
01412088 高木 翔

1. はじめに

本報(その3)では、(その2)で開発した診断システムを本学諸施設に適用し、その有効性について検討した。

2. 現地調査結果の概要

診断システム適用にあたり、まず現地調査を実施した。調査概要を表1に、調査結果を図1に示す。

表1: 現地調査概要

| 施設 | 調査日 | 調査者 | 調査目的 | 調査方法 |
|---------|-------|---------------------------|---------------------------------------|------------------|
| a)建設棟 | 9月22日 | 太田昂弥、齊藤百浮、高木翔 (建設学科4年) | 開発した診断システムを適用する上で、建物の耐震性、劣化度の概略を把握する。 | 1) 目視調査 |
| b)中央棟 | | | | 2) 聞き取り調査(ヒアリング) |
| c)製造棟 | | 長谷川正幸(建設学科教員) | | 3) 資料調査 |
| d)大学会館 | 8月1日 | 神裕仁氏(本学施設係)立ち合い | | |
| e)本部棟 | | | | |
| f)ドームトリ | 9月29日 | | | |
| g)体育館 | | | | |

a)建設棟 2階北側テラス入口の天井に雨漏り跡が見られた。原因は外壁のひび割れと3階テラス防水層からの雨水の侵入によるものと考えられる。

b)中央棟 西側外階段の躯体へのアンカーボルトに発錆が目立った。それ以外は良く保全されていた。

c)製造棟 外壁の劣化と腐食が広範囲に見られた。シーリング材の劣化とPコン跡の発錆が主要因である。内部に雨水が侵入して鉄筋を発錆させるので、耐震性の観点から至急保全が必要である。

d)大学会館 外部設備の連結配管が長く、可撓継手も見られない。地震時には配管損傷によって、食堂としての機能的被害の危険性がある。また、1階東側天井には複数の雨漏り跡が見受けられた。屋上防水層の劣化・損傷が原因と考えられる。

e)本部棟 1階北側天井に雨漏り跡が広範囲に見られた。旧空中庭園跡の防水層の保全が必要と考えられる。なお、設備容量が不足しているため、外部へ騒音が発生している。

f)ドームトリ 1階東側テラス出入り口の底に顕著な白華現象が見られた。コンクリートの劣化・ひび割れの予兆と考えられるため、今後ともメンテナンス時の観察が必要である。

g)体育館 南側内壁と天井ボードに剥離または不陸

が目立った。地震時に落下して人的被害を及ぼす危険性があるため、早急に補修が必要と考えられる。なお、外構には犬走りがないため、建屋外壁と基礎は地盤変状の影響を受けやすいと言える。

3. 本学キャンパス諸施設の診断結果

現地調査結果に基づいてシステム入力し、各施設の診断結果をレーダーチャートで表示した。これらを本学キャンパスの建物ハザードマップとして図2に示す。ここで、構造と基礎については主として設計資料(例えば¹⁾)によった。また、地盤は既往文献²⁾も参考にシステム入力した。これより、構造躯体と基礎は各施設とも新耐震基準で設計されていることから、レーダーチャートの健全性ランクは高い結果となった。各施設で差があるのは二次部材と設備で、二次部材については製造棟・大学会館・体育館が劣化・損傷度の観点からランクが低く、設備では機能的被害の観点で大学会館が低い結果となった。

4. まとめ

建物の健康診断に相当する建物健全性評価システムの確立を目指し、(その1)ではシステム設計を行い、(その2)では診断ツールを開発し、(その3)では診断システムを本学キャンパス諸施設へ適用した。適用結果は各施設について、構造・非構造・基礎・地盤・設備の項目でレーダーチャート表示し、建物ハザードマップとしてまとめた。本診断システムは拡張性があるため、今後とも開発コンセプトの簡便性・即時性・信頼性の観点から改良・改善を図り、診断精度をより向上させていきたい。

【謝辞】

現地調査にあたっては、本学施設係の神裕仁氏に多大なご協力を賜りました。ここに記して感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 財)ものづくり大学設立準備財団:建設技能工芸学科棟竣工図,平成13年3月
- 2) 片岡勇輝:ものづくり大学キャンパスの液化化ハザードマップ,2015年度卒業研究・制作・設計梗概集,121-122,2016.1



図1：現地調査結果の概要

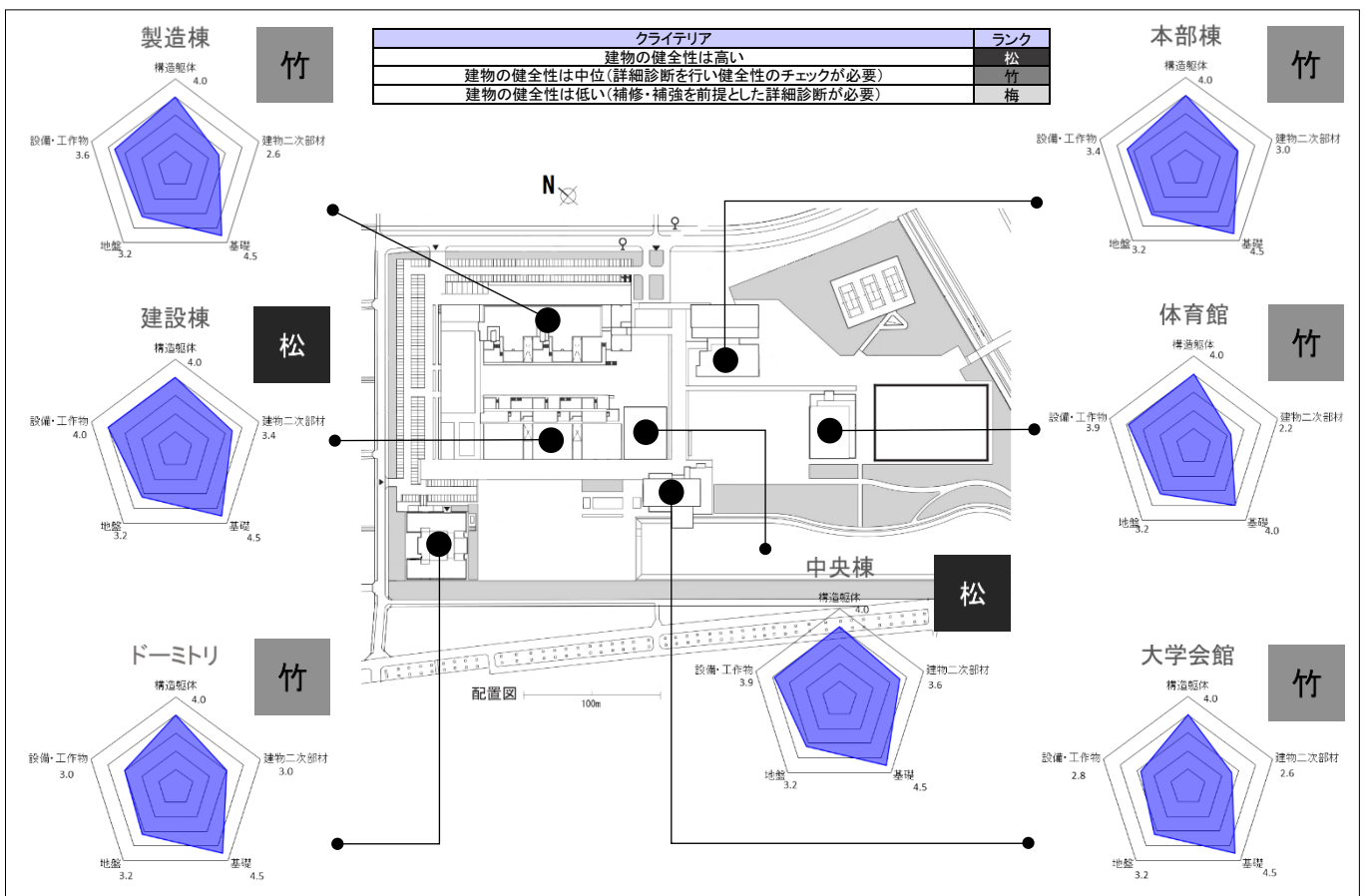


図2：レーダーチャートを用いた本学キャンパス諸施設の診断結果（建物ハザードマップ）