

明治日本の産業革命を支えた世界文化遺産

## 「軍艦島をはかる」

第2回テーマ：小中学校（70号棟）、耐波建築（31号棟）、最大の建築（65号棟）をはかる

主催：東京都市大学、校友会 協力：如学会  
後援：せたがや e カレッジ

講師：濱本卓司、中村陽一

2017年9月30日 二子玉川ライズ「夢キャンパス」

### 軍艦島をはかる

2017年3月25日に行われた、「第1回軍艦島をはかる」、の講演内容の復習から始まった。第1回と同様に、ドローンによる迫力ある空撮は参加者を一気に、廃墟、朽ちゆく軍艦島の世界へと導いた。今回の参加者は、第1回の受講者が約6割、残り4割が今回からの受講者である。

濱本先生の研究課題は、「想定外事象に対するネットワーク異常検知システムの軍艦島における実証的研究」である。総合モニタリングシステム（視覚[映像]・聴覚[音]・触覚[振動]による計測システム）を軍艦島に取り入れ、崩壊過程にある島内の建物をモニタリングしている。中村氏は、第2の故郷、軍艦島の思い出、そして建物の保存への思いを馳せる。

（この「軍艦島をはかる」は、全3回のプログラムで、東京都市大学名誉教授である濱本卓司先生、武蔵工業大学を昭和38年に卒業された中村陽一氏による共同講演である。第1回の内容については、2017年秋に発行された如学会 NEWS を参照して頂きたい。）

### 70号棟をはかる

島内北側に位置する、東西に長い長方形の平面形状（約50m×約10m）をした鉄筋コンクリート造6層に、鉄骨造が1層積み上がった7階建ての学校建築である。この棟の特徴は、東側20m程度で杭が露出していることである。杭は建物基礎部から約5m程度露出しており、杭が折れたり、歪曲した鉄筋が飛び出したりと、損傷の程度は深刻なレベルである。

また、最上階の鉄骨造部分は、軍艦島のモニタリングを開始した2012年頃から現在までの約5年間の間に、目に見える形で崩壊が進行していった。建物内部をウェアラブルカメラによって撮影された動画でも、錆びて薄くなった鉄骨が無残に崩壊している姿が映し出されていた。コンクリートに比べ、いかに鉄骨造が塩害に対して脆く、軍艦島の崩壊は進行していると感じられた。建物内部に振動センサーを設置し、常時微動計測から得られたデータを解析すると、地盤が残存している西側よりも、地盤が流出して宙に浮いた東側で大きく揺れていることがわかる。



70号棟「洗場」(せんくつ)された杭



濱本 卓司 (HAMAMOTO Takuji)

本学建築学科の教授として、平成28年3月まで、建築構造学の教育・研究の分野で活躍。建築学科の主任教授を9年務めた。日本建築学会では、いくつもの委員会の委員長・主査を務める。平成11年には、「海洋シェルと大規模浮体の流力弾性応答に関する一連の研究」で日本建築学会賞を受賞。

### 65号棟をはかる

70号棟の西側に隣接する、コの字型平面（西側に中庭を有し外形は約45m×65m）をした地下1層、地上9層の鉄筋コンクリート造で、島内最大の建築物である。

現在見ることができる最終形になるまで、5回もの増改築が行われている。第1期として北側が建設され、東側、南側の順で増築が行われてきた。

70号棟では杭が露出し深刻な損傷状態であったが、65号棟は直接基礎で杭は用いられていない。「建築群と地盤」の関係（図）を見てもわかるように、65号棟は1897年（明治30年）の埋立て広がり始める初期の島の形に納まっており、島の岩盤を建物の支持地盤としている。故に島内で最大の建築物とすることができた。

振動センサーによる計測結果から、コの字型の角になる部分（東側）に対して、突出部にあたる西側で南北方向の振幅が大きくなっていった。東側は増築された建物相互の拘束力で、揺れが小さく抑えられていることがわかる。



65号棟（中庭）

### 31号棟をはかる

島内南西に位置し、南北に長いコの字型の平面形状（約7m×45m、約7m×28m）をした地下1層地上6層の鉄筋コンクリート造に、もともとはALCパネル付きの鉄骨造が2層積み上がった居住棟であった。しかし、現在は塩害により倒壊し、鉄骨造の部分はガレキと化している。31号棟は西側の岸壁に接して建てられている。この岸壁付近は海が深く湾のようになっているため、外海からの波が高くなり、31号棟ができるまでは台風のたびに建物が損傷していた。外海からの波浪に対して、島内の重要施設である炭鉱を護るよう建てられ、台風時の高波、常に強い海からの潮風を受け止めている。また、島の端にあるため、岸壁側の杭は、波の影響により「洗掘」（せんくつ）され露出していたが、現在は埋め戻されている。

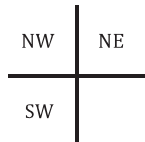
振動センサーによる計測結果からは、中央部と南側で大きな振幅が確認でき、北側の揺れは相対的に小さい。北側には地下室があり、かつ、かつて最上階にあった鉄骨造分のガレキの質量効果により、揺れが抑えられているということであった。

2016年10月5日、台風18号の映像を島内に設置されたカメラが記録している。3台のカメラの映像は同時刻の島内の様子を動画で捉えており、島の南端に押し寄せる波浪（SW）は明らかにほかの方位よりも高く、31号棟を耐波建築として機能させることの意味を確認することができた。

そして、島外のカメラが記録した夜の静かな軍艦島は、月の光に照らされ、一瞬その姿を現しそして闇に消えていった。かつて繁栄し、いまは朽ちゆく軍艦島の時の流れのように…。

濱本卓司

東京都市大学名誉教授



島内の設置カメラの映像

## 「第1回」を振り返る

1810年、漁夫が磯でたき火をしていたら、火がついた石炭を発見！そして、高島炭鉱がはじまった・・・風呂の水は海水、熱源は蒸気。家庭では坑木の腐材を燃やし煮炊きをした。たくさんの人たちが寝食をともにし、島がひとつの家族であった。ゆりかごから冠婚葬祭まで、島ですべてが完結した生活環境。

大正15年に東京渋谷に同潤会アパートが完成する10年も前の大正5年に、端島（軍艦島）には30号棟が完成していた。

## 65号棟（島内最大の居住棟）

65号棟は島内最大にして最多戸数を誇った。通称、「報国寮」といい、戦中に建設が始まった建物である。資源が不足する時代、炭鉱施設が当時の国家から如何に手厚い保護を受けていたかを物語っている。1945～58年にかけて増築を行いコの字型の配置となった。そしてこの建物最大の特徴は、日本家屋の見られる「えんがわ」の感覚を鉄筋コンクリート造の建物に融合したことにある。30号棟は共用トイレだったが、65号棟の南側には各戸にトイレが完備されていた。そして、最上階には幼稚園、中庭には遊園地が設けられ、島の生活を支えていた。

「10階に幼稚園を計画したため、なかなか確認申請がおりず、長崎から役人を端島に連れてきて、10階でも問題なく使用できることを島中で直接見てもらい、最終的に申請がおりた。」という逸話が紹介された。



遊びは屋上

夜勤の父が寝ているため外で勉強



建築群と地盤の関係

# 中村陽一



中村 陽一 (NAKAMURA Youichi)  
1938年札幌市で生まれ、終戦後の1947年一家で樺太より引き揚げ、端島（軍艦島）へ移住。父親が端島の三菱鉱業株式会社の鉱長であったため、中学一年まで端島で過ごす。昭和38年武蔵工業大学建築学科を卒業し、清水建設、住友不動産において設計から工事監理にて活躍。現在は、世界文化遺産に指定された第2の故郷である軍艦島の功績を語りついでいる。

## S38 卒

### 軍艦島を世界遺産にする会理事

## 70号棟（小中学校）

「至誠・博愛・健康」を校訓とした端島小学校は、明治26年11月3日に三菱社の社立尋常小学校として発足した。昭和9年に端島小学校校舎が木造2階建てで完成。昭和30年に高島町立となったが、昭和32年に木造校舎から出火し、隣接する端島病院を全焼。建設中の鉄筋コンクリート造6階建ての校舎の一部、65号棟の一部を焼いた。そして昭和33年に現在の70号棟（鉄筋コンクリート造6階建て）に建替えられた。

炭鉱閉山後の平成3年に大型台風により護岸が決壊し、基礎の一部が洗掘され杭がむき出しになってしまった。一刻も早い埋め戻しを願う。

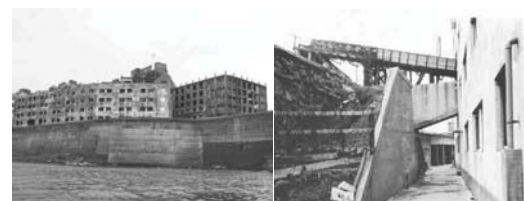


端島小学校（建設中の校舎も焼ける）

## 31号棟（耐波建築）

この棟の特徴は、1階に郵便局、地下1階に共同浴場があったこと。また、炭鉱ガラ（ボタ）を海上に投棄するために、建物を東西にぶち抜いてベルトコンベアーが設置されていた。

この建物が位置する島の南部の外海側のエリアには、もともと商店街が広がっていたが、1956年の台風により壊滅的な被害を被ったため、商店街は移設され、防潮棟として31号棟が建設された。男性達は炭鉱から上がって来ると、作業着のまま鉱区近くの風呂に入り汚れを落とすため、31号棟の共同浴場は女性の浴場の方が広く造られていた。



31号棟（内海より）

31号棟（炭鉱ガラを捨てるベルトコンベアー）

## 端島病院

当初は木造2階建てであったが、隣接する小学校の火災により全焼し、昭和33年に鉄筋コンクリート4階建てに建替えられた。赤痢等の伝染病、炭鉱特有の病気である塵肺、炭鉱事故などによる負傷者の外科的処置など、あらゆる病気や怪我に対応できた。

中村さんの体験談として、糠を詰めた袋で小学校の床を磨く際、木片が指に刺さり、ひょう疽になり端島病院で麻酔なしで爪を剥がされた・・・ゾッとする思い出話もあった。そんな、痛々しい話でも中村さんは軍艦島での思い出を終始笑顔で語られた。

「第3回」予定：2018年3月24日（土）  
「日給社宅（16～20号棟連結建物）をはかる」