

明治期の三菱端島坑の形成過程

一端島から軍艦島へ

一字一級建築士事務所 代表 なかむら きょういち
芸術工学博士 中村 享一

研究のきっかけ

研究のきっかけは、1991年に日本建築家協会が主催した「都市の解体と再構築」をテーマとする都市提案コンペであった。経済優先で進められる都市からの脱却を目指す提案を、長崎の歴史に求めた。エネルギー政策転換で無人島となった軍艦島から、出島までの直線上に起きた近代の歴史に注目した。再構築の重要な要素を環境問題に絞り、再生可能エネルギーの技術革新を軸にしたコンベンションシティへの転換を提案し、受賞した。

その後も軍艦島に興味を持ち、研究を続けた。2004年には北京で行われた「世界文化遺産アジア学術検討会」で「再生デザインと軍艦島の動き」を発表していたが、2007年に研究転機のチャンスが訪れた。

産炭地域活性化基金の助成を受けて、軍艦島の3次元CGの制作を行う機会を得た。東京電機大学の阿久井喜孝・名誉教授等が書籍

化していた『軍艦島実測調査資料集』を基に制作した。地形や建築物を3次元ソフトで入力（図1）する膨大な作業を伴った。主要な建築物はコンクリート構造体と仕上材を分類して入力したので、後の建築評価に有効な資料として残った。写真や図面など見ただけでは理解できない重要な設計情報を取得できた。2009年、九州大学芸術工学府の博士課程に在籍し、建築設計活動を行いながら本格的に研究を開始した。

文献資料の収集と埋立変遷資料

学位論文とするため、雑誌や書籍資料の根拠となるものの確認作業から開始したが、資料の出所が異なり、食違った内容の確認作業に多くの時間を費やした。端島（軍艦島）の場合、多くの論文や報告書（世界遺産登録申請を含む）の埋立変遷資料は、歴史文献資料との食違いが確認できた。関連資料を収集して確認作業を行った。長崎歴史博物館収蔵の端島炭坑鉦区願関連資料や埋立地所認定願、三菱史料館所蔵の端島石炭坑出願坑区実測図や埋立変遷図、さらに長崎税務管理局の土地台帳や長崎地方法務局の字図と三菱史料館所蔵の炭坑決算勘定書土地資産項目の集計作業を行い、改訂版の端島変遷図2016（図2）を作成した。その作業を通じて島全体の埋立過程が明確になり、関連して整備された炭坑関連施設区域と居住施設区域の形成過程が明らかになってきた。

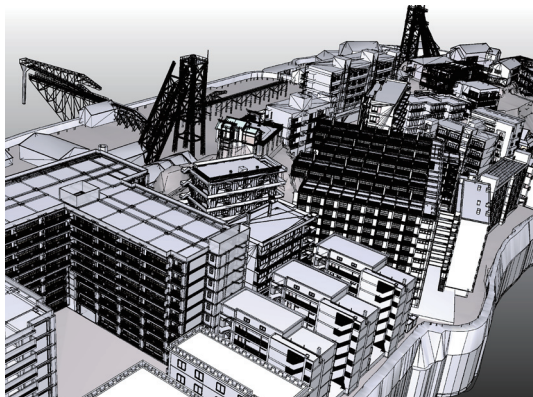


図1 地形や建築物を3次元ソフトで入力した画像
筆者作成

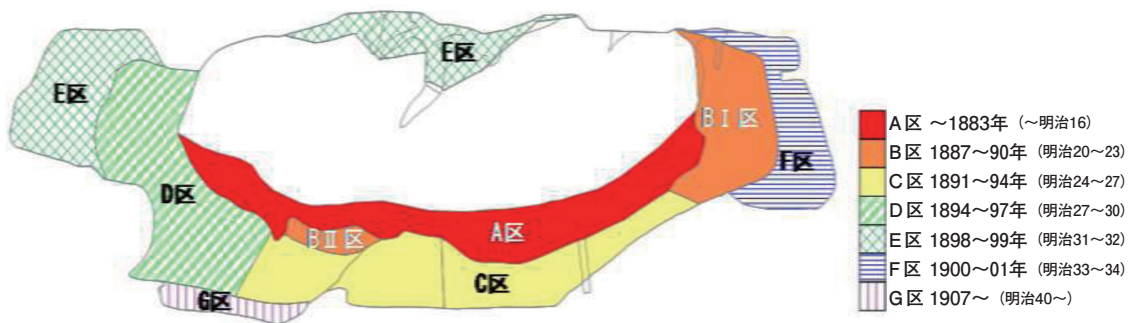


図2 改訂端島変遷図2016 筆者作成

重要な言語について

「近代建築」：1910年代の国内における近代建築の誕生は大変重要な意味を持つが、ここで用いる「近代建築」について説明を加える。

建築学用語辞典では近代合理主義や自由な空間構成を基礎に近代特有の問題解決に積極的な建築を「近代建築」と記されている。国内では近代に建設された洋風建築も近代建築と表現されることがあるが、「近代洋風建築」と区別した表現を行う。英語の Modern Architecture には近代洋風建築が含まれてない。30号棟と同時代の建築に東京駅があるが「近代洋風建築」である。

上野の西洋近代美術館が世界遺産に登録されたが、近代建築運動の巨匠ル・コルビジエの設計である。彼が提唱した近代建築5原則は1926年に発表されたが、世界的な建築様式の潮流となってくる。ところが、ル・コルビジエが提唱した近代建築5原則の10年前に建設された30号棟や日給社宅では5原則の殆どが実施され建築されていた。

「炭鉱」および「炭坑」：「鉱」は高島炭鉱や炭鉱経営、炭鉱事業のような場合に使う。「坑」については堅坑や坑口や坑道のような場合に使う。三菱が端島での操業後は高島炭鉱端島坑となるが、省略し端島坑とした。その場合は第一・第二・第三の堅坑を含む。同様に、高島にも複数の坑があるが、高島坑という場合は複数の堅坑を含む。

研究の目的

本研究では、幕末時代まで遡り、端島が近代建築を有した炭鉱都市の建設に至るまでの歴史的事象を検証し、成立と展開を明らかにする。特に三菱端島坑の形成過程を明らかにすることが目的である。

研究で明らかになったこと

1. 端島の産業都市整備が段階的に実行されたこと。その要因が整理でき産業都市への形成過程が明らかになった。
2. 生産性の向上と労資関係が影響し、居住環境整備が進められたことその相対関係が明らかになった。
3. 鉄筋コンクリート技術導入や近代建築の建設は丸ノ内都市整備と一体として進んだことが明らかになった。
4. 居住施設の高層化によって、空地を確保し、生活機能施設や福利厚生施設、宗教施設を整備し、高密でも生活しやすい都市化を計ったことが明らかになった。

〔段階的整備〕大正期に端島と呼ばれる環境へと変遷する過程は、次の3段階に整理できる。

- 1 納屋制度廃止と居住施設整備（第1段階）

1897年の納屋制度（間接雇用制度）の廃止は所帯分離と婦女の労働を伴っていた。所帯分離は労働者がストライキにつながる集会を行い難くする対策と、婦女の労働開始は生産

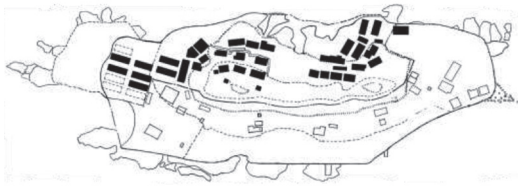


図3 1897（明治30）年推測図 筆者作成

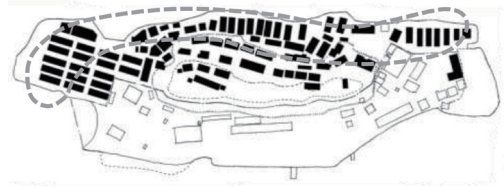


図4 1905（明治38）年推測図 破線部は台風被害部を示す 筆者作成

労働力の確保と考えられる（図3）。

炭坑労務者の要求から、三菱側の改革要点提示までの期間（2ヵ月）が短いことから、要求以前から検討が行われていたと考えられる。

明治20年代日本最大の労働問題といわれる高島炭坑問題を三菱は解決する労使対策課題が残っていた。1888年、明治政府下の警保局長が勧告した納屋制度の改良を三菱は検討し、対策準備を行っていたと考えられる。

納屋制度廃止と密接に関係する居住施設整備に関連した埋立工事は、納屋制度廃止時には南部D区域が進行中であった。続いて南西部E区が開始され、改革に沿った方針で、居住施設が連続して整備されている。

2 居住施設整備と暴風災害（第2段階）

1905年、暴風災害に遭い、社宅30棟が全壊し、9棟が半壊した（図4）。納屋制度廃止時34棟だった社宅は104棟まで整備が進んでいたが、埋立地域の居住用施設の大半を失くした。また、たびたび台風が襲来し、端島の島民は恐怖に陥った。1914年は6月、7月、8月と、たて続けに台風が襲来し暴風被害を出した。

1897年頃からの埋立事業は南部と西部を行い、居住区を整備した。しかし、埋立地での居住区整備は暴風災害への脆弱さを立証することとなった。安定した採炭操業を目指す三菱は、施設整備方針を見直す必要が生じた。

高島炭鉱は1905年の台風以降、採炭量が大きく減少し、事業が低迷した。高島炭鉱復活のため二子坑開削が始まった。端島隣接の廃坑となっていた中之島炭鉱脈を2 km離れた

二子島から掘り進み海底から採炭しようという巨大プロジェクトであった。着工から6年を費やし1913年に二子坑は出炭を開始したが、炭質は脆弱粗悪で、期待した結果が得られなかった。

二子坑が採炭を開始した1913年から10年間の採炭量を高島坑・二子坑・端島坑と比較すると、端島坑が50%を超え、高島坑は30%、二子坑は20%程度であった。端島坑が高島炭鉱全体を支えることとなった。

3 1914（大正3）年の災害復旧事業（第3段階）

端島の暴風対策強化が課題となる中、1914年6月には高島炭鉱だけでなく、三菱造船所の構内施設でも大きな被害が生じた。岩崎久彌社長（三菱の3代社長）は長崎を視察のために訪れたが、久彌社長滞在中に2度目の台風が襲来し、再び大被害が生じた。8月に3度目の暴風の襲来があり、高島、二子、端島に被害を及ぼした。緊急に災害対策費が予算化され、高島炭鉱復旧予算が決定された。端島関連の予算は4階建坑夫社宅建設費（鉄筋コンクリート造）と、雇人坑夫社宅被害復旧工事費と南岸護岸工事費が決定された。

〔生産性向上と労資関係〕

1 三菱炭鉱技術の先進性

高島炭鉱は1868年以降、炭鉱近代化の先駆けとして、近代技術導入を図ってきた。英国商人トマス・グラバーは海外資金も調達し、英国の技師を雇い近代産業化を図る。1874年、官営となるが、海外への直接積出が可能な環境となった。同年、後藤象二郎率いる蓬萊社が払下げを受けた後も、後藤はジャディ

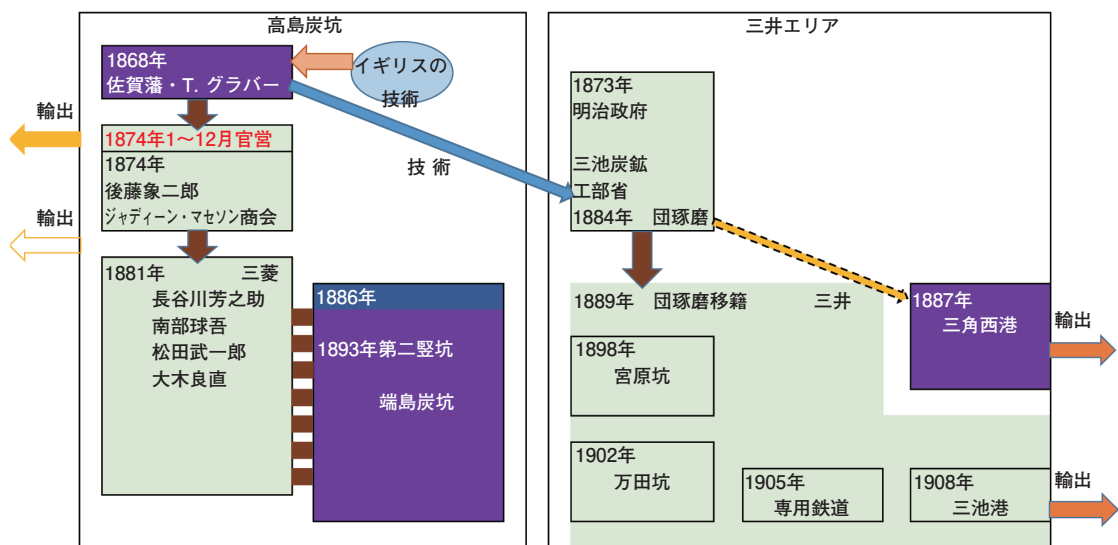


図5 石炭産業関連の構成資産の相関図 世界遺産推薦書に加筆 筆者作成

ーン・マセソン商会から資金を調達したことから、海外企業から影響を受け続けた。高島炭鉱は国際的な石炭事業として早期に成立したが、技術も同様に先行した。

高島炭鉱は1881年三菱に買収されるが、同年、共にコロンビア大学で鉱山学を学んだ2人（長谷川芳之助・南部球吾）の優秀な坑山技師が赴任。1884年には筑豊や撫順（中国東北部）炭鉱で業績をあげることとなる松田武一郎が入社、他にも高い技術を持った技師を在籍させていた。また、先端機械も早期に導入していた。1884年頃、日本では高島炭鉱にしかないダイヤモンド・ボーリングの試掘機械があったが、三菱は三井三池炭鉱堅坑の炭層調査も協力していた（図5）。

2 企業収益と労働運動対策

端島と高島を連絡する計画があったが、坑内火災があり、中止となった。海底隧道による一体化は労働運動を活発化させる。労働組合は経営側を牽制するようになるから、経営側が連絡坑道を接続しなかった。そのことが、端島に近代建築群の発生に繋がったのではないかとの説がある。

端島の都市化を牽引した日下部義太郎炭坑長も連絡坑道復活を検討し提案したが、後に

「利害問題がやかましくなり、沙汰止みとなった」と述べているが、労働問題対策か隧道開通の技術的問題か経営リスクの問題かは定かではない。

九州帝国大学の鉱山学科生が現地実習の際に報告した「高島炭坑端島支坑報告書」には、端島坑の石炭質が優れていること、島周辺に大断層はあるが断層先の採炭に成功し、採炭量も豊富で確実性が高いことが、高島炭鉱が端島坑に多額の整備費用を投じることは当然で、高島炭鉱の将来は端島坑に依存していると記されている。実習の報告は1917年12月であるが、端島坑が高島炭鉱の利益の中核となっていたことが理解できる。労働運動対策は安定した生産環境維持には重要な課題であるが、端島坑単独稼働で収益を確保できると考えていたのではないかと考えられる。

3 労資間調整の対策

1905年、日露戦争が終結し、反動不況が起こった。全国的に鉱山・重工業部門など多産業でストライキが頻発した。鉱山での争議は厳しさを増したが、1907年、三菱造船所でも大規模なストライキが発生した。戦時中軍需の増大で活況を呈した炭鉱や造船所は、その反動が大きく、ストライキは賃金要求が焦点

となった。

政府は懸案であった工場法の制定に動き出した。工場法は1916年9月に鉱夫労役扶助規則と同時に施行されることとなった。

しかし、三菱の荘田平五郎（大番頭）は「配財の不均衡」を主因として生じている労働運動に対し、国が法的処置を講じることには批判的であった。高島炭鉱では1918年1月に、「鉱夫扶助規則」が実施され、坑夫の確保や関心を引くことができるよう、また坑夫定着を促進させる労務改善が図られた。改善は、1906年から段階的に行われているが、前述した1905年、暴風被害の時期と一致する。1906年、高島炭坑坑夫扶助料の増額が行われ、従来の弔慰料が3倍に引き上げられた。また、1910年には雇傭規則、賞罰規則、勤勉坑夫賞与規則が改定された。高島炭鉱の労資間調整は、三菱造船所に影響を受けながら、規則改訂や待遇改善が行われていったと考えられる。

4 生産性向上と婦女労働

三菱は直轄雇用を行う必要が生じたが、直接行う炭坑労務者確保は困難であった。婦女の労働を促進させることは、妻帯者の島内定着者を増やす意味でも合理的であった。当時、九州の炭坑は婦女の労働力が大きな比率を占めていた。

高島炭鉱の第2代炭坑長・南部球吾は、婦女の労働を禁止していた。英国の炭坑を視察し、婦人の坑内労働は禁止されていたことから、婦人の入坑禁止を提唱した。婦女の労働は経営側にも大きな決断であった。

1916年頃、三菱では荘田の労資対策が反映されたと考えられる。「日常に於ける施設待遇に意を注ぐ」と主張し教育や福祉の環境整備に尽力している。端島の都市化環境整備は、荘田が主張した労資調整の中で進んでいき、中でも家族を端島に定住させる婦女の労働環境を整えた施設整備が重要であったと考えられる。

〔導入された計画と技術〕

1 コンクリート導入以前の技術

明治期の端島の護岸は天川技術（中国のアモイから渡来した技術で、石灰と粘土を材料として混和させた漆喰工法で接着力や耐水性に優れている）で建造された。三菱が事業を開始した後にセメントを使用した記録があるが、高価なため部分的に使用された。鉄筋コンクリートの土木・建築技術が本格的に端島に導入されるのは日下部が坑長となって以降である。天川技術は天草石工等の護岸技術で、端島の護岸はその技術を利用し維持してきたといえる。

2 三菱のコンクリート技術導入

世界遺産の第三ドックでは、岩崎久彌社長が社外技師として雇用した白石直治の指導で国際水準に達したドック建造技術を取得するに至っている。以降、コンクリート技術は炭坑の坑道にも防水や補強等の技術に利用された。白石は倉庫建築にも鉄筋コンクリート造を普及させた。三菱建築技師長の保岡勝也も鉄筋コンクリート造の先駆者として丸ノ内で鉄筋コンクリート造への移行を進めた。造船所内でも、三菱研究所の創設に尽力した学者末広恭二が鉄筋コンクリート船の建造を指導し、また、造船所構内では1908年に大型の試験水槽が鉄筋コンクリートで建造された。三菱関連の土木・建築・造船の各分野において、鉄筋コンクリート技術が取り入れられた。その後、鉄筋コンクリート造で建設された近代建築群が端島を軍艦島に変貌させることとなっていくが、鉄筋コンクリート造での高層化建築技術導入は丸ノ内開発と一体の中で推進されたと考えられる。

3 丸ノ内三菱二十一号館と端島旧14号棟の関連について

30号棟は日本最初の高層共同住宅の鉄筋コンクリート造7階建の建築物である。30号棟が着工される前の1913年に建設された端島旧14号棟は、コンクリートを床と屋根に使用し

た木造5階建の混構造建築物であった。屋上もあり、従来とは全く違う構法で建設されていた。1912年に保岡勝也は三菱を退職していたが、囑託として三菱二十一号館という当時国内最大規模の鉄筋コンクリート造を東京丸ノ内で設計中であった。

1914年6月、三菱丸ノ内二十一号館が竣工したが、三菱内におけるこれらの事業の関連性を考えると、1913年竣工の端島旧14号棟の設計に保岡も関係した可能性があると考えられる。

4 造船所と端島の鉄筋コンクリート造建築物の関連の検証

端島の30号棟完成と同年、三菱造船所構内においても鉄筋コンクリート造の材料試験場が出現した。三菱造船所には1898年に竣工した煉瓦造の旧木型場（現三菱史料館で現在世界遺産）を設計した建築技師や、鉄筋コンクリート製の船型試験水槽建造の経験者もいた。

鉄筋コンクリート船の建造を指導した末広は三菱研究所の初代所長に就任し、鉄筋コンクリート技術理論に関しては、白石以降の技術理論強化がなされていたと考えられる。

高島炭鉱の技術者が鉄筋コンクリート造設計の技術を有していなかったことは推測できるが、端島30号棟の設計が丸ノ内建築所で行われたか、三菱造船所内で行われたかは不明である。しかし、長崎では本格的に鉄筋コンクリート造で施設整備が開始されていた。1916年には三菱造船所魚形水雷工場建設費用に鉄筋コンクリート造3棟の予算が計上されている。この頃から、三菱では神戸や丸ノ内以外にも、鉄筋コンクリート造が標準的に用いられ始めたと考えられる。

5 端島30号棟建設の課題

30号棟は前述したとおり、当初4階建てで予算化されたが、7階建てに変更された。炭坑労務者用住宅であるため、コストの削減は当然求められた。海上での資材輸送費は余分にコ



図6 30号棟 中央吹抜け部断面パース 筆者作成

ストが必要となることから、建設費は最小限にとどめたと考えられる。柱、梁や床の部分のみを鉄筋コンクリート造としている。内部の間仕切りや建具に転用できる材料は旧来の炭坑労務者住宅部材を使用したと考えられる（図6）。これにより、材料調達コストの低減が図られるばかりでなく、工期短縮にも役立ったと考えられる。当時、丸ノ内の鉄筋コンクリート造では、工期も長かったことから、工期短縮の改善が必要であった。端島の建築は、予算削減と工期短縮の実験的要素としても取り組まれた可能性があったと考えられる。

〔端島から軍艦島へ〕

1 端島から軍艦島への形の変化

端島に30号棟が完成した頃は、まだ水平垂直線が少なく軍艦島のシルエットだろうかと思わしい。2本の煙突から出ている煙が、進んでいる船の印象を感じる程度である。

30号棟が完成して以降のほとんどの炭坑労務者住宅が鉄筋コンクリート造で建築された。30号棟建設に続いて日給社宅が完成した1918年、島のシルエットに変化が見られる。より直線的で水平・垂直な線が増す（写真1）。1921年に三菱造船所で進水した戦艦土佐に似ていたことから通称軍艦島と呼ばれるようになった。その後さらに建築物の外郭線がシルエットを変化させ、軍艦島らしさを増



写真1 1920年頃の端島
片寄俊秀氏よりの寄贈

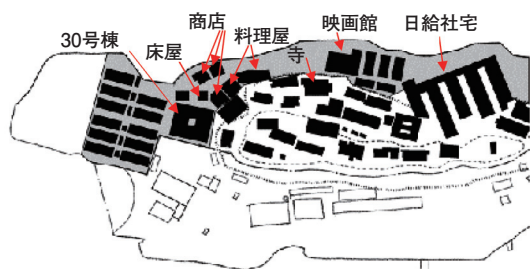


図7 1928（昭和3）年推測図 筆者作成
映画館は昭和2年に竣工し昭和館と呼ばれた。

した。

2 経済的優位性の判断

鉄筋コンクリート造建築が経済的に優位であることを誰が判断したか検証する。端島は台風災害対策が最大の課題であった。また、費用対効果が課題で、経済性と強靱性が構造工法選定の優先事項であったと考えられる。

1914年の台風襲来時、岩崎久彌社長は長崎に滞在していた。久彌社長は台風を現地で経験した。高島炭坑長の日下部は欧米視察中であつたが、復旧予算の執行が緊急決定された。鉄筋コンクリート造での予算処置であり、久彌社長の決断で即時決定されたと考えられる。

経済的優位性の判断は、三菱が神戸や丸ノ内の鉄筋コンクリート建築を建設する段階ですでに経験していた。1914年の台風被害の復旧費が2ヵ月後に鉄筋コンクリート造で決定されたことは、経済的優位性をすでに知っていた三菱の経営者たちにとって、当然の結論であったと考えられる。

3 都市化への目標の設定

何故端島に7階建てで建設されたか。早急な復旧を行うとしたら、4階建て鉄筋コンクリート造で工事を行い工期短縮が可能であったと考えられる。

日下部炭坑長は端島が納屋制度廃止以降継続して抱えていた婦女の労働促進の課題を同時に解決しようとしたのではないか。7階建て建設は都市化させるための居住機能以外の空地確保を目的としたのではないかと考えられる。

南部の30号棟の建設に続いて、日給社宅（3棟6階）が建設された。当時、巨大な居住施設であった。続いて日給社宅の南側木造7棟が壊され、日給社宅2棟が建設されるというように、宿舍移設・旧宿舍撤去解体・増築が段階的に行われ、日給社宅のすべての工事が完了するのは1928年であった。

一連の計画は30号棟建設前に一体として計画されたと考えられる。高層化で確保できた空地に昭和館（映画館）が建設された。また、泉福寺も建設されている。30号棟から日給社宅までの密集した低層木造を一掃し、商店・料理屋・床屋・映画館・寺などが軒を並べ、映画館前には小規模な広場ができた。婦女子が生活しやすい環境へと整備するための高層化であったと考えられる（図7）。

1916年4月10日の「大阪朝日新聞」に次の記述がある。「東京の銀座ならいざしらず斯かる絶海の一孤島に……鉄筋コンクリートを以て七階の高層が打建てられんとは恐らく何人も想像しないところであろう」。

このようなイメージを発信することが坑夫確保に有効であると考え、計画されたと考えると、4階建ての鉄筋コンクリート造計画の見直しが説明できる。

当時、端島の労働環境は劣悪なものと伝えられていた。端島のイメージ改善は、安定した就労者を増加させ、採炭生産性を向上安定させる大きな課題を解決するためであったと考える。