

世界最大級のウォータースライダー —メガアビス鉄骨の製作と施工— ONE OF THE LARGEST WATERSLIDES IN THE WORLD

森川 淳一* 川脇 博茂** 山下 義博***
Junichi Morikawa Kawawaki Hiroshige Yamashita Yoshihiro

1. まえがき

このウォータースライダーは、三重県桑名市長島町に位置するナガシマスパーランドに位置し、ナガシマリゾート開業 60 周年を記念して世界最大級の「メガアビス」として上陸した。カナダのホワイトウォーター社の商品名でもあるアビス (ABYSS) とは、和訳すると深いふち、奈落の底、底の知れない深い穴という意味がある。メガアビスは、専用のゴムボートに乗り激しく揺らされながら最大傾斜 48 度の斜面を一気に急降下し大きくスウィングしながら斜面を急上昇と急降下を何度も繰り返し、奥の巨大な大穴の奈落に吸い込まれる全長約 140m のコースである。

本工事は、設計が海外であることから、仕様や材料など日本規格への適用承諾を得ることが必要だった。また 2024 年 7 月 6 日のオープンが決定しており、現地工事を含めて非常に厳しい工期の中での施工となった。

本稿では、特殊鉄骨の工場製作から現場施工における工夫点等について報告する。

2. 工事概要

本工事の施工位置図、全体図と鉄骨図をそれぞれ図-1、2、3 に示す。

工 事 名：ナガシマスパーランド アビス新築工事

発 注 者：長島観光開発株式会社

工事場所：三重県桑名市長島町浦安 333 番地

工 期：令和 5 年 10 月～令和 6 年 4 月

施 工 者：K C A 株式会社

鉄骨工事：KHファシリテック株式会社

構造形式：ウォータースライダー

コース長：約 140m

高 さ：約 30m

横 幅：約 25m

最大傾斜：48 度

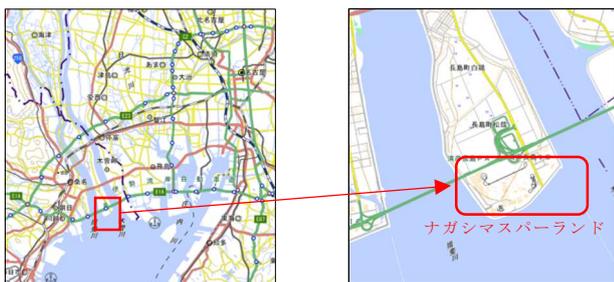


図-1 施工位置図 (出典：国土地理院電子地形図)



図-2 全体図

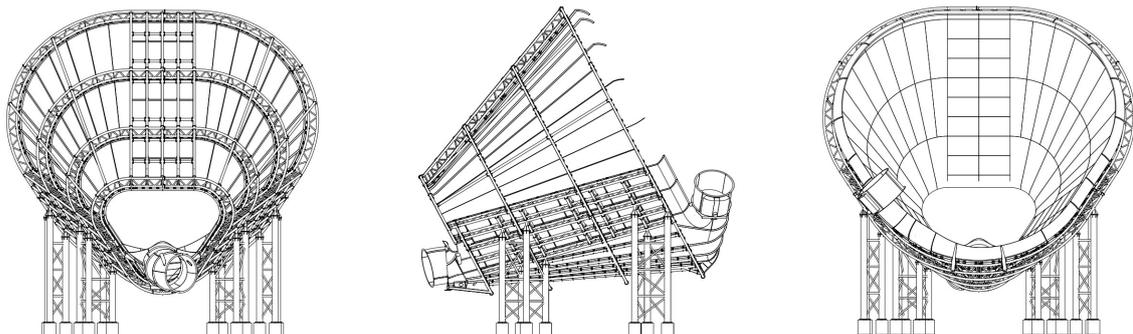


図-3 鉄骨図

KHファシリテック株式会社
*生産総括部 **生産総括部 生産設計 ***生産総括部 現地施工

3. 特殊鉄骨の工場製作

工場製作における品質向上を目的とした、課題と対策を以下に示す。

3.1 工場製作の課題

- (1) 数種のトラスを繋ぐ鋼管仕口の取付け精度は、現地建方工程およびアビス全体の形状確保に大きな影響を与える。特に、フランジプレートの位置や傾き、回転による精度誤差が、現地建方に及ぼす影響が懸念された。
- (2) メインとなる曲げリングは、異なる3つのRと直線で構成されており、分割位置も一定ではなかった。そのため、組立の段取り手間が増えることが予測され製作工程が切迫する恐れがあった。

3.2 対策

- (1) 鋼管仕口の先行製作においては、**図-4**に示すようにダミー鋼管をジグとして用いる組立方案を採用し、鋼管の相貫取合い精度を確保した。大組み時には、実際の現場接合部を想定した受けジグを使用することで、フランジプレート接合部の精度を向上させた。

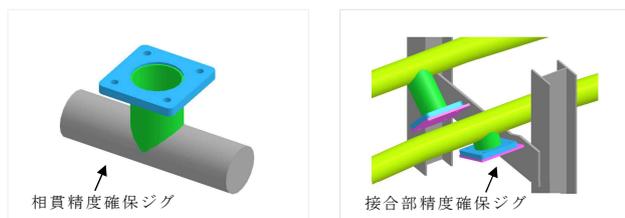


図-4 製作状況

- (2) 現寸作業段階では CAD 上でリング形状を重ね合わせて共通部分を抽出し、現場工程も考慮しながら、段取り手間を36回から14回に削減した。これにより厳しい製作工程に対応できる体制を整えた。

4. 特殊鉄骨の現場施工

現場施工における品質向上を目的とした、課題と対策を以下に示す。

4.1 現場施工（鉄骨建方）の課題

- (1) 本工事は既存のスライダーを撤去した場所に新たなスライダーを設置する計画であり、部材の仮置き場所も含め施工場所の確保が難しい状況だった。特にアビス直下の隣接箇所には既存のプールもあり、狭く限られた範囲での作業が求められる非常に厳しい条件であった。
- (2) 施工条件から、鉄骨の仮受ベントおよび足場の設置ができなかったため、鉄骨の形状や自重によるたわみ、高所作業車の可動範囲を考慮した建方順序を決定する必要があった。



写真-1 現場状況



写真-2 建方状況



写真-3 完成したウォータースライダー

4.2 対策

- (1) 隣接している既存プールの上に仮設構台を設置し、自走式高所作業車(30m)を配置した。また、アビス鉄骨の両サイドには最低限必要な高所作業車(25m・21m)を配置する計画とした。部材の搬入は、その日に建方が完了する数量を設定し、仮置きスペースを最小限に抑えた(写真-1)。
- (2) まず、スタート台と呼ばれるエリアの建方を完了し、つぎに、アビスリングを受ける柱鉄骨を建てた。アビスリングは全て鋼管フランジボルト接合構造で、R曲げされたリング、サイドトラス、トップトラス、トップバンド、ボトムバンドの5つ部材で構成される。順序を間違えると取り付けできない部材もあったため、2台のクレーンを使用し自重のたわみも調整しながら計画通りの建方を行った。(写真-2)。

5. あとがき

工事完了時の状況を写真-3に示す。本工事は、製作工程や施工条件も厳しい中での施工だったが、関係者間での調整が円滑に行えたおかげで、工期内に無事完工することができた。

最後に、ご指導いただきましたナガシマスパーランドアビス新築工事の関係者の皆様に深く感謝申し上げます。