

新技術調査表 (1)

| | | | | | | | |
|---------|---------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------------|---|--------------|
| | | 登録番号 | | 1401012 | | | |
| 名 称 | アクアポンドS型 | | | | 作成年月日 | 2015年2月9日 | |
| | | | | | 更新年月日 | 2015年11月26日 | |
| 副 題 | | | | | 開発年月日 | 2006年8月1日 | |
| 分 野 | ①共通 ③公園 ⑤海岸 ⑦その他 | 2道路 4河川 6砂防 | 区 分 | 1材 料 2工 法 ③製 品 4機 械 5その他 | 大 分 類 | 特 記 項 目 | |
| | | | | | 水路工 カルバート | 内空高さ：1.0m～3.0m 土 被 り：0.1m～1.0m 上 載 荷 重：T-25 又は q=10KN | |
| 開 発 者 等 | 開 発 会 社 | 会社等名 | 株式会社ヤマウ | | | 担当部署 | 技術本部 |
| | | 担当者名 | 櫻木喜久 | | | TEL | 092-872-3352 |
| | 提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先 | 会社等名 | 株式会社ヤマウ | | | 担当部署 | 関東事業部 |
| | | 担当者名 | 永野繁生 | 〒 | 103-0023 | TEL | 03-3548-0870 |
| | | 住 所 | 東京都中央区日本橋本町4-1-13 | | | FAX | 03-3548-0878 |
| ホームページ | http://www.yamau.co.jp | | | e-mail | e-nagano@yamau.co.jp | | |

【概 要】

アクアポンドS型は、4種類の壁、柱材とスラブ部材を組み合わせ、従来と比較して経済的で施工性が良く、レベル2の地震動に対応したプレキャスト式雨水地下一時貯留施設である。

【特 徴】

1. 4種類のプレキャスト部材（壁、柱材）とスラブ部材により構成
2. レベル2の地震動に対応した設計
3. 軽量化部材の使用により、運搬が容易
4. 専用の部品等を使用することで、施工性の向上と工期の短縮
5. 軽量化部材と現場打ち底版の使用によるコスト縮減

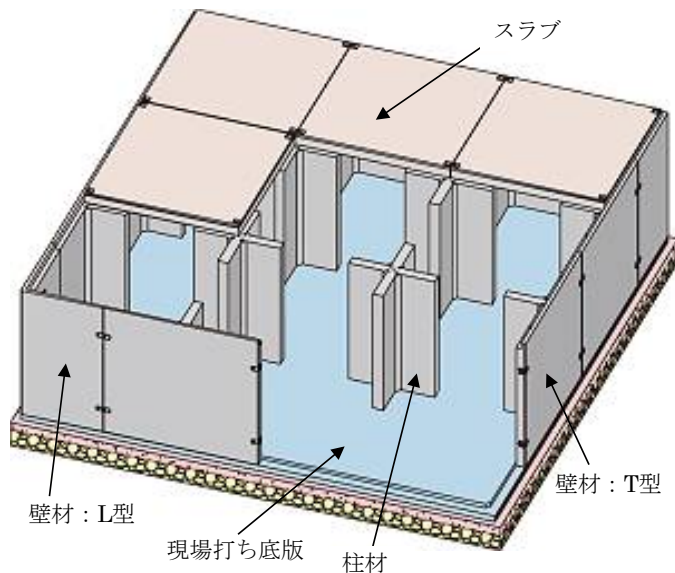


図-1：部材組み合わせ図

新技術調査表（2）

| | | | | |
|--------------|---|----------------|------------------------------|---------------------------------------|
| 実績件数 | 東京都：0件 国土交通省：0件 その他公共機関：7件 民間：17件 | (内 東京 都) | 建設局：0件 都市整備局：0件 港湾局：0件 | 水道局：0件 下水道局：0件 交通局：0件 その他：0件 |
| 特許 | 1有り | 2出願中 | 3出願予定 | ④無し (番号：) |
| 実用新案 | 1有り | 2出願中 | 3出願予定 | ④無し (番号：) |
| 評価・証明 | 1 技術審査 (番号：) 2 民間開発建設技術 (番号：) ・証明年月日 () ・証明年月日 () ・証明機関 () ③新技術情報提供システム[NETIS] 4 その他 (番号：QS-100001-A 登録年月日：平成22年4月26日) | | | |
| キーワード | 1 安全・安心 2 環境 3 ゆとりと福祉 ④コスト縮減・生産性の向上 5 公共工事の品質確保・向上 6 リサイクル 7 景観 | | | |
| | 自由記入 | 省力化、作業効率向上 | | |
| 開発目標 (選択) | 1 省人化 ②省力化 ③作業効率向上 4 施工精度向上 5 耐久性向上 6 安全性向上 7 作業環境の向上 8 周辺環境への影響抑制 9 地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他 | | | |
| 従来との比較 | 従来材料名・工法名：ボックスカルバートによる築造工法 1 工程 【①短縮 (28%) 2 同程度 3 増加 (%)】 (据付効率の向上により) 2 省人化 【①向上 (36%) 2 同程度 3 低下 (%)】 (部材の軽量化等により) 3 経済性 【①向上 (28%) 2 同程度 3 低下 (%)】 (部材の軽量化等により) 4 施工管理 【1 向上 ②同程度 3 低下】 () 5 安全性 【1 向上 ②同程度 3 低下】 () 6 施工性 【①向上 2 同程度 3 低下】 (高さ調整金具等の使用) 7 環境 【1 向上 ②同程度 3 低下】 () 8 汎用性 【1 向上 ②同程度 3 低下】 () 9 品質 【1 向上 ②同程度 3 低下】 () 10 その他 () | | | |

【歩掛り表】 標準 ・ **暫定**

【施工単価等】

共通条件：管理孔、流入・流出管及び余水吐き室等に係る費用含まず。
 従来工法：ボックスカルバート1500*1500*2000、基礎工 t=150、妻壁コンクリート t=250
 新規工法：内空高H=1500mm、現場打ち底板 t=200、基礎工 t=100、クレーン施工25 t 吊り
 表-1 直接工事費 (1000m³/箇所当り)

| 比較項目 | 単位 | 従来工法 | 新規工法 | 効果 |
|------|------|--------|------------|-----|
| | | ボックス | アクアポンドS型 | |
| 工程 | 日/箇所 | 32.15 | 23.10 | 28% |
| 省人化 | 人/箇所 | 215.79 | 137.15 | 36% |
| 経済性 | 材料費 | 円/箇所 | 36,948,318 | 11% |
| | 工事費 | 円/箇所 | 3,611,068 | 75% |
| | 材工共 | 円/箇所 | 40,559,386 | 28% |

【施工上・使用上の留意点】

- ・周囲が高い土羽付きの敷地、軟弱地盤では使用できない。
- ・プレキャスト部材の仮置きスペース、25 t 以上のクレーン作業スペース必要

【参考資料】

- ・道路土工 擁壁工指針：平成24年7月30日、(社)日本道路協会
- ・駐車場設計・施工指針 同解説：平成17年9月15日、(社)日本道路協会
- ・アクアポンドS型現場施工マニュアル：平成25年6月17日、(株)ヤマウ工事部

新技術調査表 (3)

1. 4種類のプレキャスト部材（壁、柱材）とスラブ部材により構成

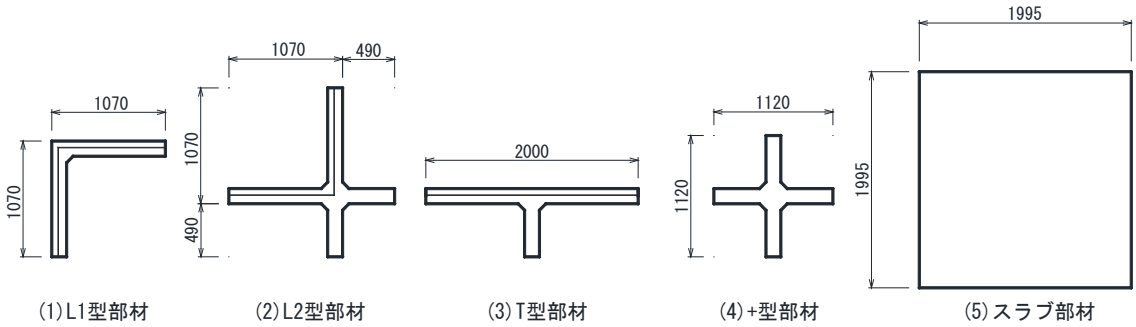


図-2：プレキャスト部材の平面図

- ・4種類の部材（壁材、柱材）とスラブ部材を組み合わせることで貯留槽を構成
- ・T型部材、L1型部材、L2型部材は壁材、+型部材は柱材
- ・壁材の高さは、蓋掛かり高さ75mm、内空高さH、底版埋め込み部50mmの合計高さ

2. レベル2の地震動に対応した設計

検査・試験データ等

- ・NETIS登録時のプレキャスト部材の配筋の仕様を再検討することで、レベル2に対応する構造解析や断面照査等の設計法が適用できるようになった
- ・平面図は基本的な配筋仕様の違いを示す
- ・底面図は底版端部筋の配置の違いを示す
- ・底版断面図は部材と底版コンクリートの一体化の状況を示す

| | 平面図 | 底面図 | 底版断面図 |
|--------|-----|-----|-------|
| レベル1対応 | | | |
| レベル2対応 | | | |

図-3：配筋等の仕様（L1部材、H-1500の例）

建設局
事業への
適用性

- ・調整池または雨水貯留槽

新技術調査表（4）

3. 軽量化部材の使用により、運搬が容易

- ・アクアポンドS型の分割部材であるスラブ、壁材、柱材の重量は一体構造の従来技術5,170kgよりも軽量なため運搬が容易となり、現場の状況にもよるがより小型のクレーンを選定できる。

表-2 部材単体の重量

| 種類 内空高 | アクアポンドS型重量(kg) | | | | | ボックスカルバート重量(kg) | |
|-----------|----------------|---------|--------|--------|------------|-----------------|-------|
| | L1型(壁材) | L2型(壁材) | T型(壁材) | +型(柱材) | スラブ(t=180) | 1500×1500×2000 | 5,170 |
| H=1.5m | 1,116 | 1,667 | 1,387 | 1,167 | 1,791 | | |

4. 専用の部品等を使用することで、施工性の向上と工程の短縮

(1) 内空高さ10 cmピッチで製品化

- ・例えば内空幅が1.5mのボックスカルバートでは、標準規格の内空高さが1.0m、1.2m、1.5mのため、設計上必要な貯水量以上に大きな容量となる場合がある。
- ・アクアポンドS型は高さ寸法を10cmピッチで規格したので、設計上必要な貯水量に対応しやすく容量のロスが少ない。

(2) 敷地形状にあわせた無駄の少ない配置が可能

- ・L1型部材やL2型部材を使用することで、斜めになった敷地等にも配置が可能で無駄が少ない。

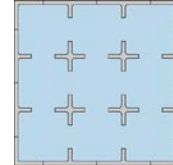
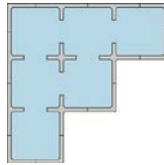


写真-1 高さ調整ボルト

図-3 配置例1

図-4 配置例2

(3) 高さ調整ボルトによる作業の軽減

- ・従来は製品のレベル調整は空練りモルタル等の材料を敷くことで行うが、単体の重量が重く作業中はクレーンの上げ下ろしを必要とした。
- ・アクアポンドS型は写真1の様に、高さ調整ボルトを柱材、壁材等の下に設置し調整ボルトを回すことで高さ調整ができ、クレーンや特別な技術を必要とせずに調整ができる。

(4) 施工性の向上と工程短縮

- ・アクアポンドS型は表-3に示す効果では従来技術に対し現場打ち工で劣るものの、据付工の工程および人工の効果が大きい。

表-3 工程と人工の比較 (1,000m³/箇所当たり)

| 比較項目 | 単位 | | 従来工法(ボックス) | | 新規工法(アクアポンドS型) | | 効果(%) | |
|-------|----|----|------------|--------|----------------|--------|-------|-------|
| | 工程 | 人工 | 工程 | 人工 | 工程 | 人工 | 工程 | 人工 |
| 現場打ち工 | 日 | 人日 | 1.81 | 15.14 | 1.88 | 23.82 | -4.0 | -57.3 |
| 据付工 | 日 | 人日 | 25.44 | 178.08 | 15.44 | 91.16 | 39.3 | 48.8 |
| 基礎工 | 日 | 人日 | 4.90 | 22.57 | 5.78 | 22.17 | -18.0 | 1.8 |
| 計 | 日 | 人日 | 32.15 | 215.79 | 23.10 | 137.15 | 28.1 | 36.4 |

※従来工法妻壁コンは現場打ち工に含み、新規工法目地工及び高さ調整工は据付工に含む

※従来工法と比較して新規工法は、28.1%の工程短縮の効果がある

表-4

5. 軽量化部材と現場打ち底版の使用によるコスト縮減

- ・新規工法は現場打ち底版コンクリートを多用し(表-4)、従来工法に較べ施工日数が増加するが(表-3)、軽量化部材の使用と施工性の良い床打ちのため、全体的な施工単価は減少し(表-1)コスト縮減となる。

| H=1.5 1,000m ³ /箇所当たりコンクリート重量 | | |
|--|------|------|
| 重量(t) | 従来工法 | 新規工法 |
| プレキャスト | 901 | 582 |
| 現場打ち | 66 | 365 |

新技術調査表（5） 《実績表》

| | 局名 | 事務所名 | 工事件名 | 施工期間 | CORINS 登録 No. |
|-----------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|---------------|
| 東京都における施工実績 | | | | | |
| | 【評価等がある場合、その内容】 | | | | |
| 東京都以外の施工実績（国土交通省・地方自治体・民間等） | 発注者 | 工事件名 | 施工期間 | CORINS 登録 No. | |
| | 千葉県県土整備部 | 鎌ヶ谷四本柵県営住宅 1工区新築工事 | 2013/10/1～14/3/25 | 4016895375 | |
| | 福岡県春日市役所 | 春日市立東中学校造成 工事 | 2013/3/1～3/31 | 不明 | |
| | 福岡県筑紫野市役所 | 上原田公園雨水貯留施設 ・護岸整備工事 | 2012/6/1～6/30 | 不明 | |
| | 熊本県菊陽町役場 | 菊陽中部小学校改築工事 | 2012/5/1～5/31 | 不明 | |
| | 福岡県大牟田市役所 | 新大牟田駅周辺地区 整備事業（3号調整池） | 2010/1/16～3/31 | 4002692009 | |
| | 福岡県大牟田市役所 | 新大牟田駅周辺地区 整備事業（1号調整池） | 2009/1/20～3/13 | 40078071-1253 -9271x | |
| | JR九州 | JQ高宮多賀の杜新築工事 | 2009/1/9～3/31 | 不明 | |
| | 鹿児島県霧島市役所 | 国分中央排水区雨水 貯留施設整備工事 | 2007/1/16～6/29 | 1209-3728Y | |
| | 【評価等がある場合、その内容】 | | | | |