

ワルミ大橋（仮称）の計画・設計

— 海峡を跨ぐ長大 RC 固定アーチ橋 —

佐久本 典英*1・米須 清彦*2・松永 昭吾*3・嶋田 紀昭*4

1. はじめに

ワルミ大橋は、今婦仁村中曾根から名護市運天原に至る一般県道屋我地仲宗根線の道路新設事業の一環として、沖縄本島の本部半島と屋我地島を連結する海峡横断橋である。

架橋地点は、「割れ目」「裂け目」を意味するワルミという地名が名付けられるほど急峻な沿岸であるうえ水深が深く、また、重要港湾運天港湾計画においても羽地内海を避難泊地とする機能を確保するため、2 000 DWT（積載トン）の貨物船を対象船舶とする屋我地航路として位置づけされている。

橋種の選定にあたっては、貴重動植物が生息する自然環境が豊かな地域で沖縄海岸国定公園でかつ鳥獣保護区に指定されていること、屋我地航路の確保を必要とすることをふまえ、橋種検討委員会において上路式 RC 固定アーチ橋を採用している。

ここでは、ワルミ大橋の橋梁計画について報告する。ワルミ大橋の架橋位置を写真 - 1 に示す。



写真 - 1 架橋位置

- ・道路規格：第 3 種 2 級
- ・設計速度：V = 50 km/h
- ・幅員構成：W = (車道) 3.25 m × 2 + (路肩) 0.5 + 1.0 + (歩道) 2.0 m = 10.0 m
- ・平面線形：R = ∞ ~ A = 250
- ・縦断勾配：i = - 2.0 % ↘ ~ i = - 6.0 % ↘
- ・横断勾配：i = 2.0 % (拌み勾配)

橋梁概要

- ・橋 長：L = 315.0 m
- ・桁 長：l = 314.7 m
- ・支 間 長：26.3 m + 25.0 m + 3@20.0 m + 60.0 m + 5@24.0 m + 22.3 m = 313.6 m
- ・アーチスパン：l = 210.0 m

2. 橋梁概要

本橋の橋梁概要を以下に示す。また、橋梁一般図を図 - 1、上部工断面図を図 - 2、補剛桁断面図を図 - 3、アーチリブ断面図を図 - 4、鉛直材断面図を図 - 5 に示す。

道路概要

- ・道路名：県道 屋我地仲宗根線

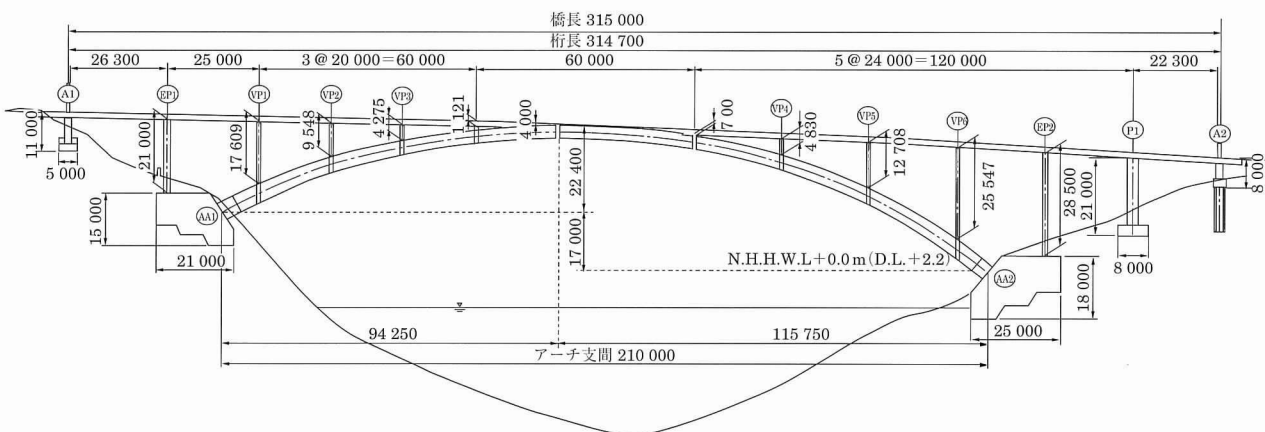


図 - 1 橋梁一般図

*1 Norihide SAKUMOTO：沖縄県北部土木事務所 道路整備班 班長

*2 Kiyohiko KOMESU：沖縄県北部土木事務所 同班 主任技師

*3 Shogo MATSUNAGA：(株)建設技術研究所 (株)中央建設コンサルタント共同企業体

*4 Noriaki SHIMADA：(株)建設技術研究所 (株)中央建設コンサルタント共同企業体

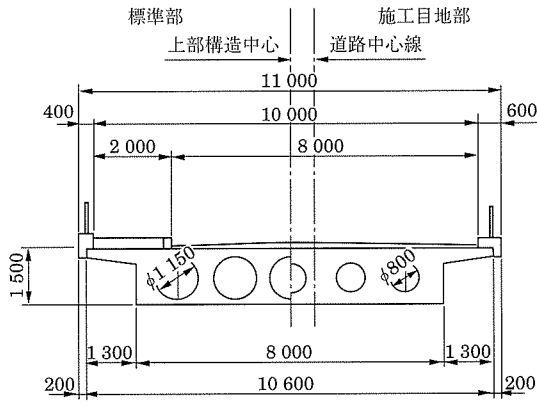


図 - 2 上部工断面図

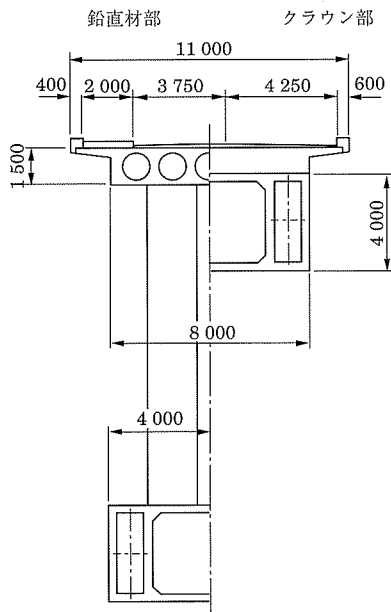


図 - 3 補剛桁断面図

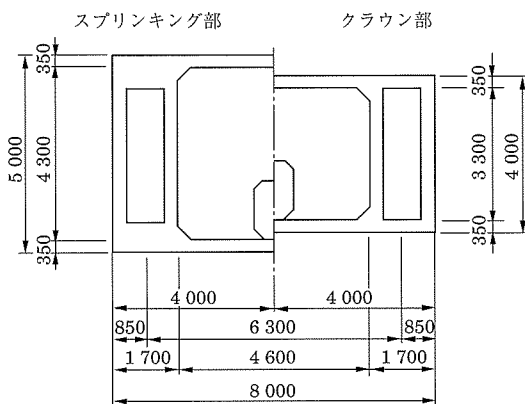


図 - 4 アーチリブ断面図

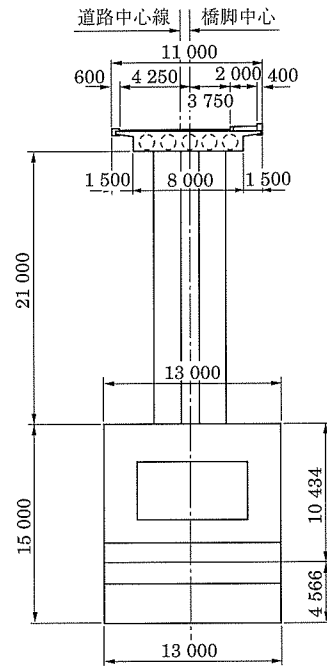


図 - 5 鉛直材断面図

- ・アーチライズ：22.40 m (AA 1 側), 39.40 m (AA 2 側)
- ・ライズパン比：8.4151 (AA 1 側), 5.876 (AA 2 側)
- ・構造形式：PC 補剛桁を有する上路式 RC 固定アーチ橋
- ・下部工形式：逆 T 式橋台 (2 基)
アーチアバット (2 基)
壁式橋脚 (1 基)
- ・基礎工形式：直接基礎 (4 基, A 1, AA 1, AA 2, P 1)
深礎杭 (1 基, A 2)
- ・架設工法：(側径間部) 支柱式支保工架設
(アーチ部) 合成鋼管アーチ巻立て工法
(鋼管架設) ケーブルエレクション (斜吊り) 工法
- ・設計荷重：B 活荷重
- ・設計風速：V = 45 m/s (風観測結果による)
- ・鉄筋：SD 345 (エポキシ樹脂塗装鉄筋)
- ・コンクリート：36 N/mm² (補剛桁), 40 N/mm² (アーチリブ, 鉛直材)
- ・PC 鋼材：SWPR7B 12S12.7 (PE シース)
- ・架設鋼管：SM 490Y, SM 400

3. 橋梁形式の選定

本橋の橋梁形式においては、「ワルミ大橋 (仮称) 橋種選定委員会 (委員長 津嘉山正光 琉球大学教授)」を設置し、構造検討および景観検討について審議いただき、最適橋梁形式を決定した。

3.1 橋種選定 1 次比較検討

1 次比較において、比較検討を行う形式は、表 - 1 の考え方に基づき計画した全 13 案とした。これら 13 案に対し、経済性・構造的性・施工性・景観・維持管理の 5 項目について、検討・評価を行い、総合的に評価の高い下記 3 案を 2

次比較に抽出した。表 - 1 に橋種選定 1 次比較表を示す。

なお、選定において考慮すべき条件として以下の 3 項目があげられる。

- ① 上記 5 項目の評価項目のうち、とくに経済性・構造性・施工性に優れること。
- ② 周辺環境との調和の図りやすい橋種であること。
- ③ 屋我地航路における船舶航行に対して、安全性を確保できること（水域内の橋脚設置は避けること）。

3.2 橋種選定 2 次比較検討

2 次比較において、選定した 3 案に対して概略構造計算および施工計画を行い、概算工事費の算出および構造上・施工上の評価を行った。景観検討では、フォトモンタージュを作成し、当該位置にもっともふさわしい橋梁形式と考えられる上路式 RC 固定アーチ橋を選定した。表 - 2 に橋種選定 2 次比較表を示す。採用案のフォトモンタージュを写真 - 2 に示す。

表 - 1 橋種選定 1 次比較表

1 次比較案	橋脚位置	問題点	景観性	経済性	評価
① 単径間鋼ニールセンローゼ橋	ワルミ海峡兩岸の急崖に橋脚は設置しない	不経済 維持管理が必要	ランドマーク型	4 位	△
② 中路式鋼ブレースドリブアーチ橋	ワルミ海峡兩岸の急崖に橋脚は設置しない中腹部に橋脚設置する	維持管理が必要	景観調和型	3 位	○
③ 上路式 RC 固定アーチ橋		縦断線形の嵩上げが必要		1 位	○
④ 中路式 RC 固定アーチ橋		長大橋における実績がない		2 位	○
⑤ 吊橋	ワルミ海峡兩岸の下部に橋脚設置する	不経済 急崖下部までの工事用道路が必要 基礎の施工において水対策が必要 維持管理が必要	ランドマーク型	10 位	×
⑥ 自碇式吊橋		9 位	×		
⑦ 鋼・PC 複合斜張橋		8 位	×		
⑧ 鋼斜張橋	ワルミ海峡の今帰仁側は中腹部に、屋我地島側は航路脇の水中部に橋脚設置する	不経済 橋脚施工が海上施工となる 維持管理が必要（鋼橋案のみ）	ランドマーク型	13 位	×
⑨ PC 斜張橋			12 位	×	
⑩ RC バランスドアーチ橋	ワルミ海峡の今帰仁側は下部に、屋我地島側は水際（水中）に橋脚設置する		景観調和型	11 位	×
⑪ PC 斜版橋			ランドマーク型	6 位	×
⑫ 下路式鋼トラス橋			5 位	×	
⑬ 中路式鋼ローゼ橋			景観調和型	7 位	×

表 - 2 橋種選定 2 次比較表

	構造的性	施工性	景観評価	経済性	評価
<p>上路式 RC 固定アーチ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 航路限界と縦断線形の関係より、アーチリブのライズ/スパン比が 1/6.9 と小さな値となるが、このライズ/スパン比での実績は多数あり問題ない。 アーチリブの剛性が最も高いため、耐震性は良好である。 	<ul style="list-style-type: none"> アーチリブの架設は、アーチライズが小さく、トラス工法では架設斜材の本数が増加し不経済となるため、鋼管を先に架設し、アーチを併合した後、コンクリートを巻立てていく合成鋼管工法で行う。 アーチアバットの施工は、斜面上に鋼製仮栈台による工事用道路を設置して陸上から施工する。 	<ul style="list-style-type: none"> 風光明媚な景観を生かすためにスマート感があり最も適している。 橋面上に部材がないため、歩行者に良い視点場を与える。 切土が発生せず環境に対して適している。 	1 位	◎
<p>中路式 RC 固定アーチ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> アーチリブのライズ/スパン比は 1/5.1 となり、十分なアーチライズが確保できる。 国内におけるアーチスパン 200m クラスの中路式 RC 固定アーチ橋の施工実績がない。 アーチリブが 2 弦構造となることにより、橋軸直角方向の耐震性が第 1 案に比べ劣る。 	<ul style="list-style-type: none"> 中路式となるため、アーチリブの架設はアーチリブと補剛桁の交差部まではトラス工法、補剛桁上方のアーチリブはピロン・メラン工法となる。 補剛桁より上部のアーチリブは 2 弦構造となるため、横梁が必要となり、その施工が煩雑となる。 補剛桁とアーチリブとの交差部の施工が煩雑となる。 アーチアバットの施工は、斜面上に鋼製仮栈台による工事用道路を設置して施工する。 長大橋での施工実績はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ランドマーク的で上路式 RC 固定アーチ案に比べスマート感に欠ける。 走行時にアーチリブが圧迫感を与える。 切土が発生するため、環境的に好ましくない。 	2 位	○
<p>中路式鋼ブレースドリブアーチ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> アーチリブのライズ/スパン比は 1/5.5 となり、十分なアーチライズが確保できる。 構造部材が鋼材のため上部工重量の軽量化が可能であり、耐震性の面で有利である。 	<ul style="list-style-type: none"> アーチリブはケーブルクレーン斜吊り工法にて架設する。アーチスプリング部は、架設時の残留応力を避けるためヒンジ構造とし、完成時では変形を最小に押さえるため剛性結合構造となり、施工が煩雑となる。 アーチリブがトラス構造となるため、部材数量が増大し架設手間、塗装手間が多くなる。 アーチアバットの施工は、斜面上に鋼製仮栈台による工事用道路を設置して施工する。 	<ul style="list-style-type: none"> ランドマーク的で上路式 RC 固定アーチ案に比べスマート感に欠ける。 塗装により色彩の選択ができ、自由度は高い。 切土が発生するため、環境的に好ましくない。 	3 位	△

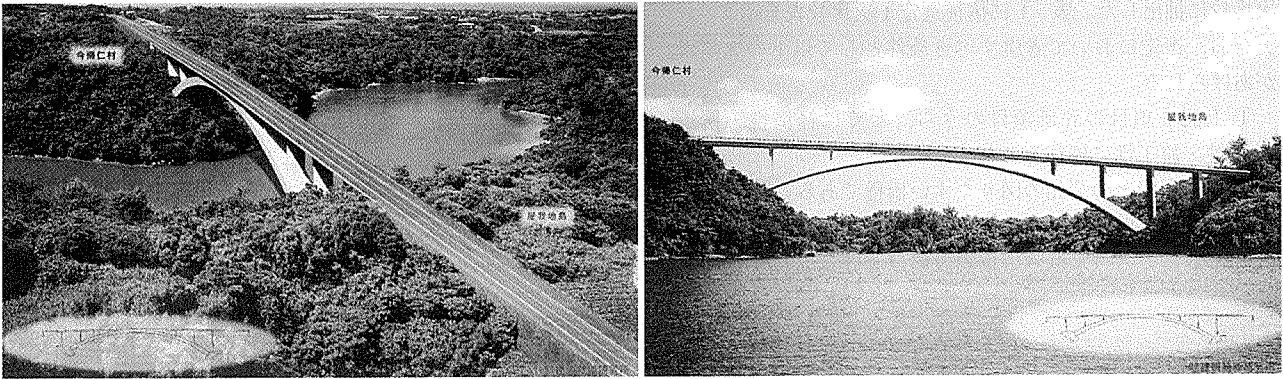


写真-2 フォトモンタージュ

表-3 架設工法比較表

架設要領図	施工工期	経済性	評価
<p>① 斜吊り架設</p>	5 位 (61 箇月)	2 位	1
<p>② 全起重機船架設</p>	1 位 (53 箇月)	3 位 海象条件により増額有。	5
<p>③ 斜吊り+起重機船架設</p>	4 位 (58 箇月)	5 位 海象条件により増額有。	3
<p>④ ロアリング+起重機船架設</p>	2 位 (55 箇月)	4 位 海象条件により増額有。	4
<p>⑤ ロアリング+台船吊上げ架設</p>	2 位 (55 箇月)	1 位 海象条件により増額有。 荒天日数 8 日で①と逆転。	2

施工工期は、上部工工事全体工期を示す。

4. 架設工法の検討

本橋は、海上部に架橋が計画されているアーチ橋であり、工事費は、架設工法に大きく影響を受ける。そのため、メラン材の架設工法について、海上から起重機船を利用した架設工法や、台風の上陸など海象条件を受けやすい沖縄であることからすべて陸上から架設可能な斜吊り架設などにより比較を行い、施工の安全性・海象条件・経済性など総合的に判断し、斜吊り架設に決定した。検討した架設工法は以下の5ケースである。

比較検討ケース

- ・斜吊り架設：すべて陸上から斜吊り架設
- ・全起重機船架設：すべて海上から起重機船架設
- ・斜吊り+起重機船架設：中央部のメラン材のみ起重機船架設、側径間部は斜吊り架設
- ・ロアリング+起重機船架設：中央部のメラン材のみ起重機船架設、側径間部はロアリング架設
- ・ロアリング+台船吊上げ架設：中央部のメラン材のみ海上から台船架設、側径間部は陸ロアリング架設

検討段階における経済性では、ロアリング+台船吊上げ架設が安価となったが、この工法では、海象条件に左右されやすく、施工期間中に荒天日数が8日程度あると斜吊り工法より高価となることや、中央部メラン材をロアリング架設した側径間のメラン材先端から吊上げるため、たわみが560mm程度発生し、高さ管理が非常に困難となるなど施工安全性に問題がある。表-3に比較結果を示す。

5. 施工手順および施工工程

本橋アーチ部架設工法は前述のとおり、合成鋼管アーチ巻立て工法である。合成鋼管アーチ巻立て工法とは、アーチリブ施工にあたり最初に鋼管アーチを架設し、架設後、鋼管内にコンクリートを充てんした合成構造（合成アーチ）とする。その後、合成アーチを支保工材として移動作業車を用いて、順次鉄筋コンクリートを巻き立てていく工法である。施工初期に2ヒンジ鋼管アーチを閉合し、コンクリートの充てんにより合成アーチが形成されるので耐震および耐風などに対する安全性に優れ、アーチリブの巻立て施工段階で高い安全性を確保できる。

本橋の施工手順を図-6に、施工工程を表-4に示す。

6. 塩害対策

本橋は、沖縄県の海上部に架橋が計画されており、塩害対策区分S（影響が激しい）に該当するため、鉄筋の塩害対策として鋼材のかぶり増と併用して塗装鉄筋の使用またはコンクリートの表面塗装を行う必要がある。このため、塗装鉄筋（無塗装コンクリート）とコンクリート塗装（普通鉄筋）とで構造物の耐久年数を100年としてライフサイクルコストについて比較を行った。図-7に示すとおり、イニシャルコストではほぼ同程度となるが、コンクリート塗装の塗替え間隔を15年と想定したライフサイクルコストの比較では、60～75%程度コンクリート塗装（普通鉄筋）が高価となった。したがって、本橋の鉄筋の塩害対策は鋼

材のかぶり増+塗装鉄筋とした。

なお、PC鋼材についてはポリエチレンシース+エポキシストランド+グラウトにより塩害対策を行い、定着具については塗装を行う計画とした。

7. アーチリブのコンクリート強度

近年の橋梁上部工の長大スパン化により、上部工断面が大型化している。本橋のアーチリブにおいても、アーチスパンが210mに及ぶことから、一般的に使用されるコンクリート強度40N/mm²では、アーチリブ断面が大きくなる懸念があった。そのため、沖縄県でも場所打ちコンクリートして使用実績のあるコンクリート強度50N/mm²の使用によりアーチリブ断面を縮小でき、コスト縮減につながるか検討を行った。表-5に検討結果を示す。本橋の場合、コンクリートの圧縮強度に比較的余裕があるため、高強度材料を使用しても断面の縮小が期待できずコスト縮減は図れなかった。

8. アーチアバットの温度応力解析

本橋のアーチアバットは、打設量が約2300(AA1拱台)、3500m³(AA2拱台)程度であり、マスコンクリートとなる。そのため、セメントの水和熱に起因する温度応力によるひび割れが懸念される。

したがって、温度応力解析を行い、ひび割れ指数の算出、ひび割れ発生確率の算定を行った。

さらに、ひび割れ発生抑制として、下記の案を検討した。検討ケース

CASE-1：中庸熱セメントの採用

CASE-2：パイプクーリング

CASE-3：打設高の低減

ひび割れ抑制案の検討については、基本案（無対策）に対してCASE-1、2の各抑制案はひび割れ指数が大きくなり、多少ひび割れ発生確率が低くなることが予想できるが、ひび割れを防止できるとされるひび割れ指数1.75以上を確保することはできなかった。また、CASE-1についてはプラント占有の問題、CASE-2については高価であることから採用しないこととした。

CASE-3については、基本案よりひび割れ指数が小さくなり、ひび割れ発生確率が高くなることが予想される。

温度応力解析の結果、ひび割れ抑制案を施しても高い確率でひび割れは発生する。そのため、ひび割れ抑制は行わずに、ひび割れが発生した場合、上部工施工時にコンクリート塗装などを行うことを提案した。表-6に各対策案のひび割れ指数および評価を示す。以下に、AA1拱台における温度応力解析結果を示す。

8.1 解析モデル

解析モデルはその対称性から、橋軸方向を1/2としたモデルとした。また、実際の施工に合わせた8分割打設の影響も考慮した。解析モデルを図-8に示す。

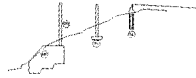
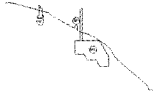
8.2 解析結果

解析結果としては、ひび割れ発生確率と相関のあるひび割れ指数を示す。ひび割れ指数とひび割れ発生確率の相関

○ 設計報告 ○

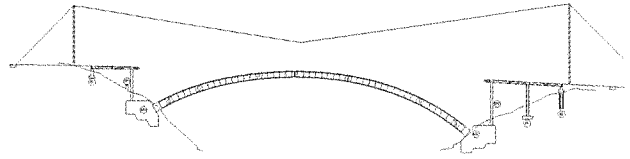
1. 下部工の施工

- (1) 仮設道路設置
- (2) 土工(土砂, 岩掘削, 搬出, 法面整形)
- (3) 躯体工(A 1, AA 1, EP 1, AA 2, EP 2, P 1, A 2)



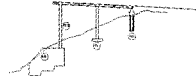
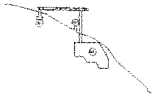
5. 合成鋼管巻立て

- (1) 架設作業車組立て
- (2) 巻立てコンクリートの施工(全 49 ブロック)
- (3) 巻立て完了後, 架設作業車後退, 解体



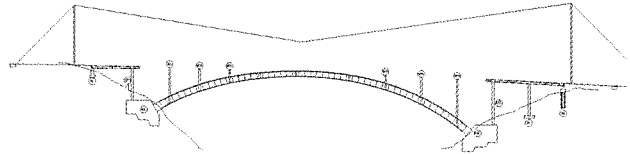
2. 上部工, 側径間部の施工

- (1) 固定支保工架設による側径間の施工



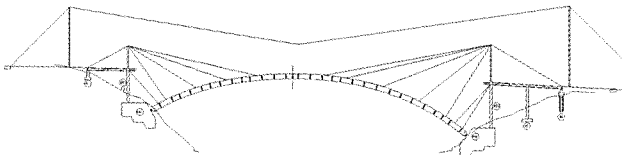
6. 鉛直材の施工

- (1) VP 1, VP 2, VP 3, VP 4, VP 5, VP 6 の施工



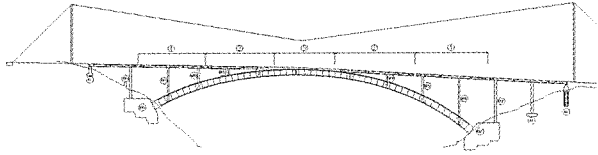
3. 鋼管アーチの架設

- (1) ケーブルエレクションにて鋼管斜吊り架設



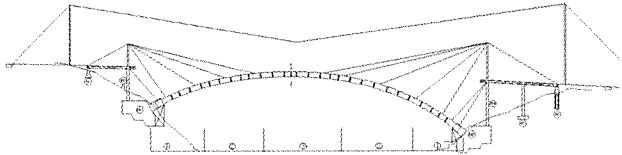
7. 補剛桁の施工

- (1) 5 分割にて施工
- (2) 補剛桁施工後, ケーブルクレーン解体



4. 鋼管充てんコンクリート打設

- (1) スプリング部巻立て
- (2) 充てんコンクリートは 5 分割し, 両側から 3 回で打設
- (3) 充てん完了後, 斜吊り設備解体



8. 橋面工の施工

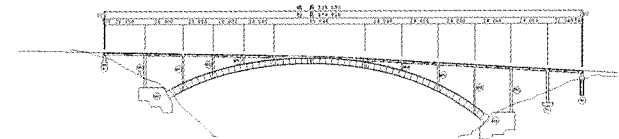


図 - 6 施工手順

表 - 4 施工工程表

全体工程計画	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年
アーチアバット施工	[Solid black bar]					
下部工		[Solid black bar]				
上部工						
鋼管桁製作・架設工			[Solid black bar]			
鉛直材工(エンドポスト)			[Solid black bar]			
補剛桁工(側径間部)			[Solid black bar]			
アーチリブ工				[Solid black bar]		
鉛直材工					[Solid black bar]	
補剛桁工						[Solid black bar]
架設設備解体						[Solid black bar]
地覆工						[Solid black bar]
橋面工						[Solid black bar]

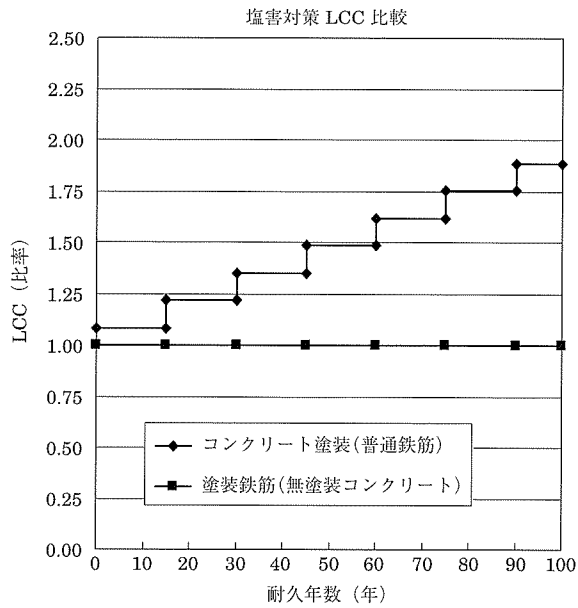


図-7 塩害対策比較

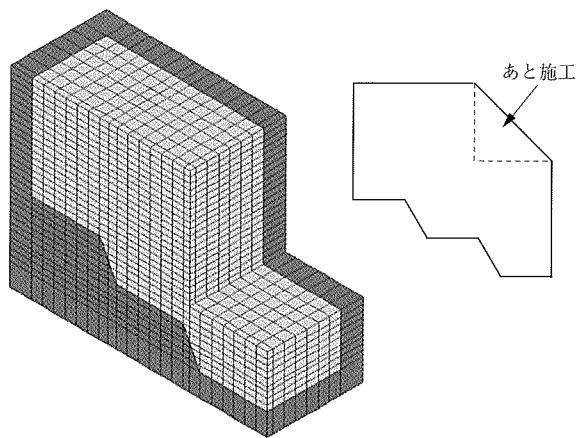


図-8 解析モデル

表-5 アーチリブコンクリート材料比較

判定
<p>① $\sigma_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$</p> <p><コンクリート応力度> $14.9 \text{ N/mm}^2 < 16.6 \text{ N/mm}^2$ <鋼管応力度> $221.7 \text{ N/mm}^2 < 231.2 \text{ N/mm}^2$ <経済比率> 1.00</p> <p style="text-align: right;">◎</p>
<p>② $\sigma_{ck} = 50 \text{ N/mm}^2$</p> <p><コンクリート応力度> $16.8 \text{ N/mm}^2 < 20.8 \text{ N/mm}^2$ <鋼管応力度> $230.1 \text{ N/mm}^2 < 231.2 \text{ N/mm}^2$ <経済比率> 1.01</p> <p style="text-align: right;">△</p>

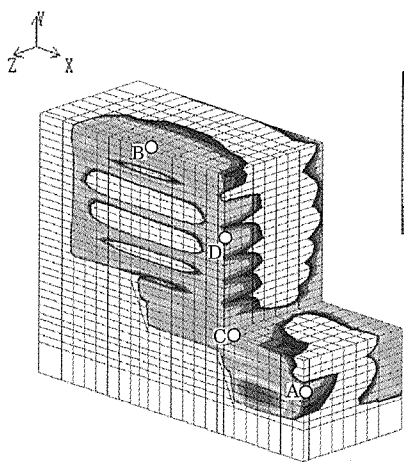


図-9 (a) 経験最小ひび割れ指数

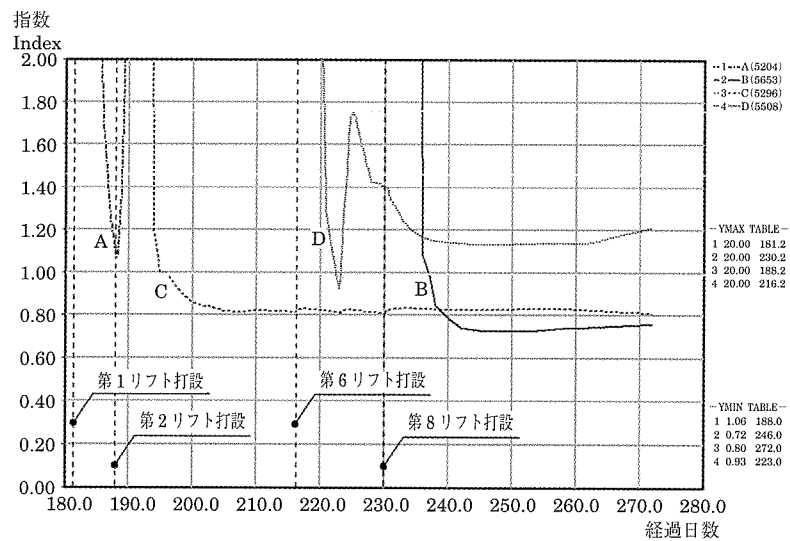


図-9 (b) ひび割れ指数履歴図

表 - 6 温度応力解析結果

下部工 No.	概略図	案	着目点	ひび割れ指数	ひび割れ発生確率 (%)	最大ひび割れ幅 W (mm)	ひび割れ抑制効果	評価
AA1 拱台		基本案	A 点	1.06	25 ~ 85 %	0.24	-	ひび割れが発生する確率が高いため、上部工施工時にコンクリート塗装等の事後対策を行う。
			B 点	0.72	85 % 以上	0.35		
		中筋熱	A 点	1.35	25 ~ 85 %	-	△	プラントの占有などの問題が残る。基本案に対して、ひび割れ指数が大きくなるが、ひび割れ防止までの効果は無い。
			B 点	0.95	85 % 以上	-		
		パイプクーリング	A 点	1.08	25 ~ 85 %	-	△	高価となる。基本案に対してひび割れ指数が大きくなるが、ひび割れ防止までの効果は無い。
			B 点	1.05	25 ~ 85 %	-		
		打設高低減	A 点	1.10	25 ~ 85 %	-	×	抑制効果がない。基本案に対してひび割れ指数が小さくなる。
			B 点	0.63	85 % 以上	-		
AA2 拱台		基本案	A 点	0.86	85 % 以上	0.31	-	ひび割れが発生する確率が高いため、上部工施工時にコンクリート塗装等の事後対策を行う。
			B 点	0.72	85 % 以上	0.39		
		中筋熱	A 点	1.03	25 ~ 85 %	-	△	プラントの占有などの問題が残る。基本案に対して、ひび割れ指数が大きくなるが、ひび割れ防止までの効果は無い。
			B 点	0.78	85 % 以上	-		
		パイプクーリング	A 点	0.90	85 % 以上	-	△	高価となる。基本案に対してひび割れ指数が大きくなるが、ひび割れ防止までの効果は無い。
			B 点	0.98	85 % 以上	-		
		打設高低減	A 点	-	-	-	-	AA1 拱台にて効果が無いことが確認できたため、AA2 拱台については行っていない。
			B 点	-	-	-		

A : アーチ拱台前面
B : アーチ拱台上面

表 - 7 安全係数の参考値とひび割れ発生確率

	ひび割れ発生確率	安全係数 γ_{cr}
ひび割れを防止したい場合	5 %	≥ 1.75
ひび割れの発生をできるだけ制限したい場合	25 %	≥ 1.45
ひび割れの発生を許容するが、ひび割れ幅が過大とならないように制限したい場合	85 %	≥ 1.0

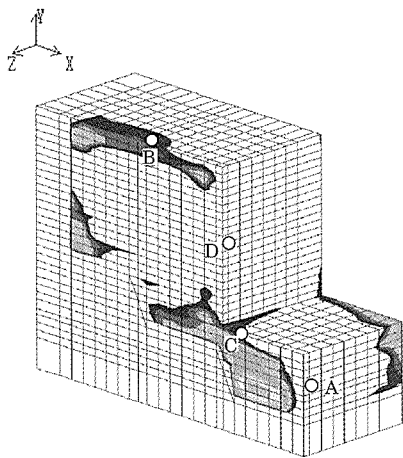


図 - 10 (a) 経験最小ひび割れ指数

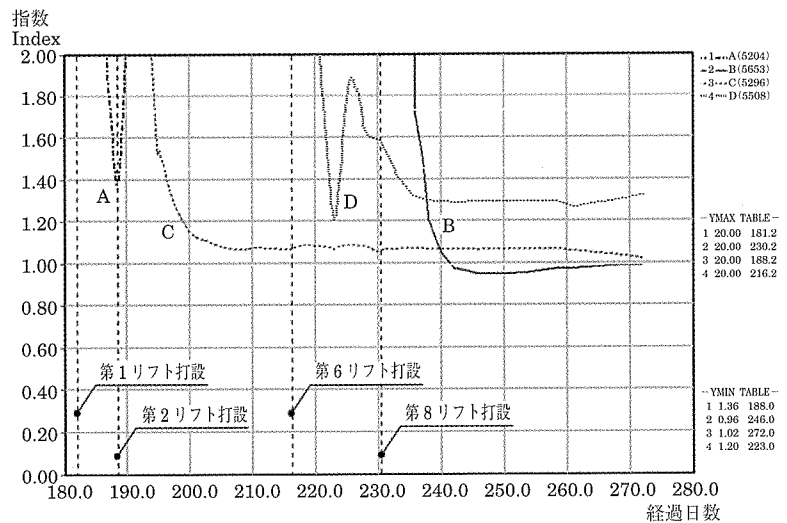


図 - 10 (b) ひび割れ指数履歴図

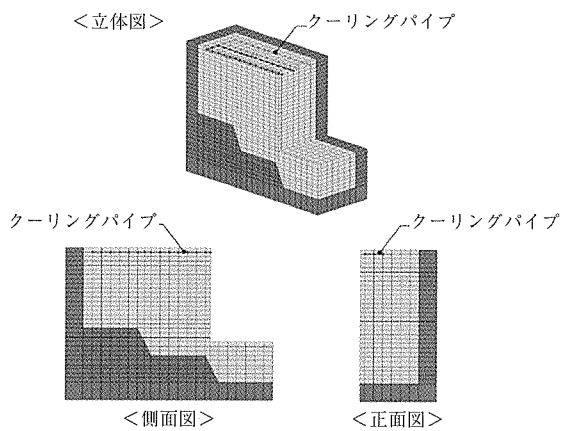


図 - 11 クーリングパイプ設置位置

を表 - 7 に示す。

8.2.1 無対策の場合

無対策の場合の経験最小ひび割れ指数を図 - 9 (a) に、各着目節点におけるひび割れ指数履歴図を図 - 9 (b) に示す。

8.2.2 中庸熱コンクリートを使用した場合

中庸熱コンクリートを使用した場合の経験最小ひび割れ指数を図 - 10 (a) に、ひび割れ指数履歴図を図 - 10 (b) に示す。

8.2.3 パイプクーリング (4 日間) を行った場合

クーリングパイプの設置位置を図 - 11 に示す。

パイプクーリングを4日間行った場合の経験最小ひび割れ指数を図 - 12 (a) に、ひび割れ指数履歴図を図 - 12 (b) に示す。

8.2.4 打設リフト高を (1 000 m) 低くした場合

打設リフト高を低くした場合の経験最小ひび割れ指数を図 - 13 (a) に、ひび割れ指数履歴図を図 - 13 (b) に示す。

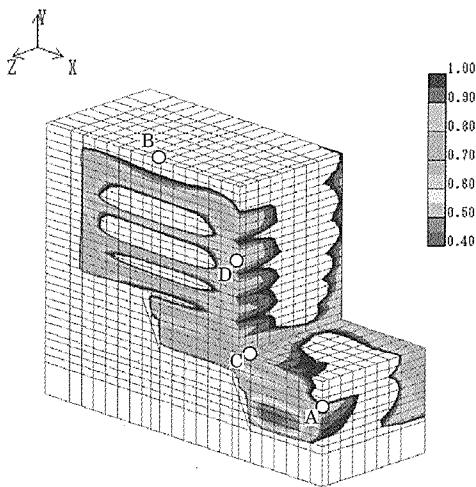


図 - 12 (a) 経験最小ひび割れ指数

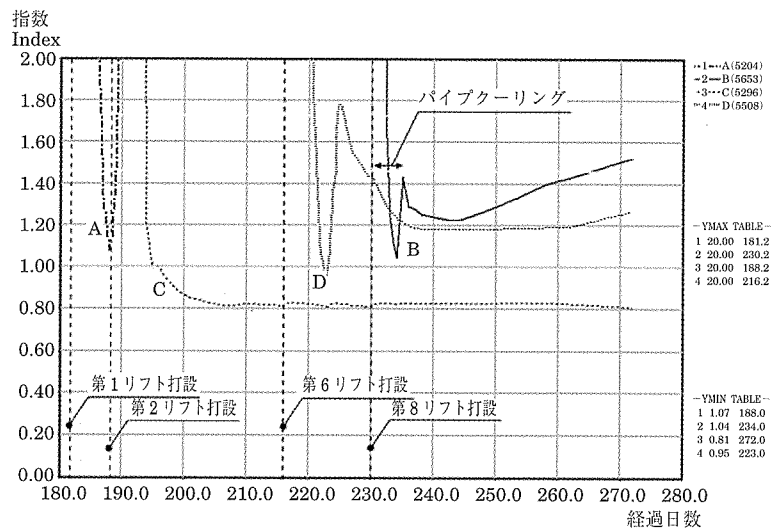


図 - 12 (b) ひび割れ指数履歴図

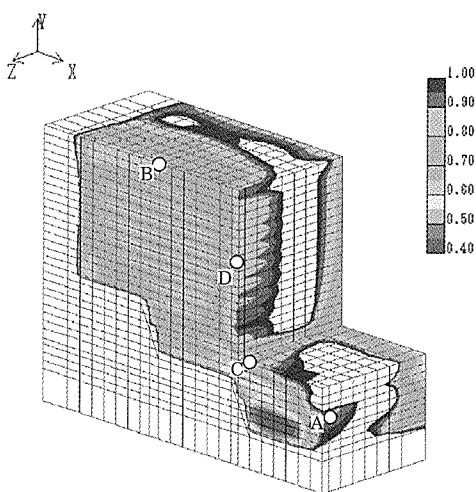


図 - 13 (a) 経験最小ひび割れ指数

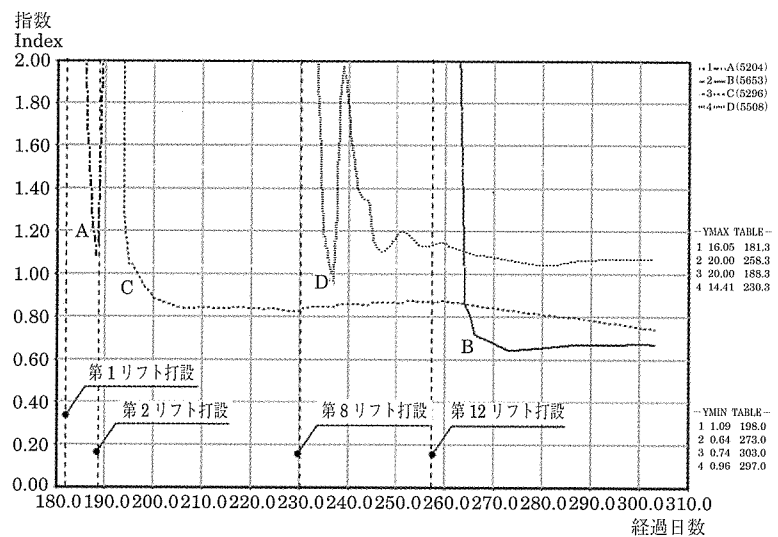


図 - 13 (b) ひび割れ指数履歴図

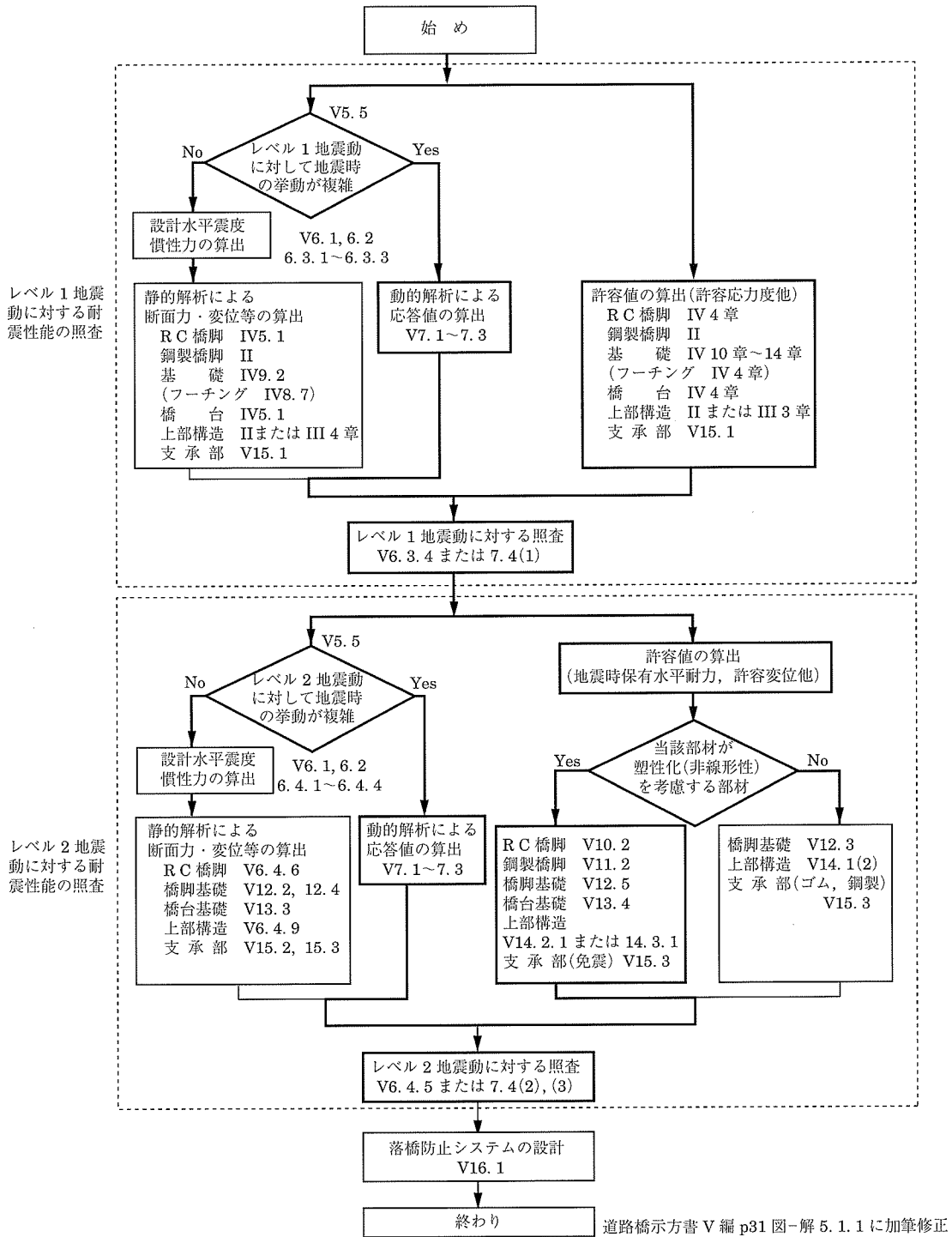


図 - 14 本橋の耐震設計のフロー

9. 耐震設計

本橋の橋梁形式は、上路式アーチ橋であり、地震時の振動挙動が複雑な橋梁形式である。したがって、耐震設計ではレベル1・レベル2地震動に対し動的照査を実施した。図-14に本橋の耐震設計のフローを示す。

10. おわりに

本橋が架設されれば、表-8, 9に示すとおり、コンクリートアーチ橋では、5番目に主径間長の長い橋梁となり、合成鋼管巻立て工法により施工されるコンクリートアーチ橋では、国内でもっとも主径間長の長い橋梁となる。

表-8 コンクリートアーチ橋の国内ランキング(主径間長)

No.	橋名	所在地	橋長 (m)	主径間長 (m)
1	富士川橋	静岡県	381	265
2	天翔大橋	宮崎県	463	260
3	別府明礬橋	大分県	411	235
4	頭島橋	岡山県	300	218
5	ワルミ大橋	沖縄県	315	210
6	宇佐川橋	山口県	333	204
7	池田へそっ湖大橋	徳島県	705	200

上表のランキングは、2006年筆者調査による。

最後に、本橋の計画・設計にあたって、貴重な助言をいただいた「ワルミ大橋（仮称）橋種選定委員会」の委員長津嘉山正光琉球大学教授および関係者各位に謝意を表します。

表-9 合成鋼管巻立て工法によるコンクリートアーチ橋の国内ランキング(主径間長)

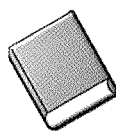
No.	橋名	所在地	橋長 (m)	主径間長 (m)
1	ワルミ大橋	沖縄県	315	210
2	国見大橋	宮崎県	320	181
3	青葉大橋	宮崎県	270	180
4	下田原大橋	宮崎県	205	125
5	夢乃橋	岩手県	165	124

上表のランキングは、2006年筆者調査による。

参考文献

- 1) 日本道路協会：日本道路道路橋示方書・同解説，V耐震設計編，p.31，2002

【2007年8月31日受付】



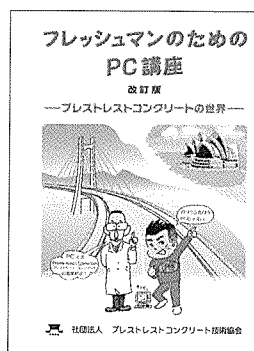
新刊図書案内

フレッシュマンのためのPC講座・改訂版

— プレストレスコンクリートの世界 —

大変ご好評をいただいております「フレッシュマンのためのPC講座」も平成9年に第一版が発刊されてから約10年が経過いたしました。

その間に、基準値・規格値をはじめとした技術基準が従来単位系からSI単位系に移行しました。また、プレストレストコンクリート構造物においても、複合構造等の新しい構造物が誕生しています。そこで、これらの項目を新しく見直して、改訂版を発刊することにいたしました。これからの技術者を育てるためには、大変有意義な図書であると確信しておりますので、是非有効利用されることをお勧めいたします。



主な改訂項目

- ・従来単位系からSI単位系に変更しました。
- ・PCを利用した構造物の紹介に、最近の新しい構造物を盛り込みました。

発刊日：2007年3月

頒布価格：会員 3,000円（非会員 3,600円）郵送料 400円/冊

体裁：A4判，140頁

申込先：(社)プレストレストコンクリート技術協会