

2018 *fib* Awards for Outstanding Concrete Structures

— *fib* 受賞作品の報告 —

梶木 洋子*

キーワード：*fib* 賞，最優秀賞，建築物，土木構造物

1. はじめに

fib (国際コンクリート連合) は、1998年にFIPとCEBが統合して発足した組織である。年に一度シンポジウムが行われているが、2002年の大阪開催以降、4年ごとにCongressとして規模が拡大されて開催されている。2018年は、オーストラリアのメルボルンにて10月7日から11日まで第5回のCongressが開催され、40か国以上から約650人の参加と400編以上の論文・報告があった。日本からも100人以上が参加し、55編の発表がなされた。

この4年に一度のCongressでは、前身のFIP時代である1990年より優れたコンクリート構造物に対してOutstanding Concrete Structuresとして賞を授与している。本稿では、今回の*fib* 受賞作品について報告する。

2. *fib* 賞について

優れたコンクリート構造物に与えられる*fib* 賞は、2018年の応募要項によると、建築物 (Buildings) と土木構造物 (Civil Engineering Structures) の部門ごとに、最優秀賞 (Winner) として1ないし2作品が、特別賞 (Special Mention) として2ないし3作品が選ばれる。ただし以下に示すような選考基準が示されており、応募作品次第で受賞作品数は柔軟に運用されるようである。

表 - 1 *fib* 賞選考基準

- ・ design aspects including aesthetics and design detailing,
- ・ construction practice and quality of work ;
- ・ environmental aspects of the design and its construction,
- ・ durability and sustainability aspects,
- ・ significance of the contribution made by the entry to the development and improvement of construction.

2018年は、建築物部門における最優秀賞2作品 (La Laguna Cathedral roof & dome replacement, R・Torso・C)、特別賞1作品 (Manta)、土木構造物部門における最優秀賞1作品 (Takubogawa Bridge)、特別賞3作品 (Utsikten Viewpoint, Viaduct over River Almonte, Footbridge in Čelákovice)、特例賞1作品 (Yavuz Sultan Selim Bridge) がそれぞれ受賞した。

3. 建築部門の受賞作品

3.1 最優秀賞

(1) La Laguna Cathedral roof & dome replacement

スペインのテネリフェ島にあるララグーナ大聖堂の屋根構造とドームの交換である。16世紀初頭に建設された大聖堂は、何度も修復が繰り返されていた。20世紀初頭には一部に鉄筋を用いたコンクリートで修復され、1999年には世界遺産に登録された。残念ながらコンクリートの劣化が進み、安全性の観点から21世紀初頭には完全に閉鎖された。その後2011年から2014年にかけて、屋根とドームの交換という大規模な修復工事がなされた。

世界遺産として完全に外観を復元することと構造の長期耐久性を担保するという二つの命題を適えるために、薄いシェル構造の屋根とドームには場所打ちの非鉄系繊維補強コンクリートおよびGFRPが用いられた。見事に復元された最優秀賞に相応しい作品である。完成後の大聖堂を写真 - 1、2に、大聖堂の屋根の施工状況を写真 - 3に示す。



写真 - 1 ララグーナ大聖堂のドーム

* Yoko KABAki : (株) エイト日本技術開発 国土インフラ事業部



写真 - 2 大聖堂の内部空間



写真 - 3 施工中の大聖堂の屋根

(2) R・Torso・C

R・トルソ・Cは、日本の1戸建て個人住宅である。「コンクリートで内外を包み込んでほしい。かつ、そのコンクリートが挑戦的であり、環境に調和したものであってほしい。」という施主の要望に、かねてから火山由来のシラスをコンクリートに利用することを考えていた研究者と設計者が応え、新しい建築物が生まれた。

細骨材にシラスを、粗骨材に石灰砕石を使用することで、コンクリートの完全リサイクル化を担保するとともに、シラスのポゾラン反応性による強度発現が期待できる。また、シラスの微粒分に由来する自己充填性により、エッジの効いた断面でありながら、優しい肌触りの壁面を有する住宅を提供している。小品ではあるが、これからのコンクリートの可能性を示す、最優秀賞に相応しい作品である。

住宅の外観を写真 - 4 に、エッジの効いた住宅内の窓を写真 - 5 に示す。



写真 - 4 住宅の外観



写真 - 5 住宅の窓

3.2 特別賞

建築部門の特別賞は、イベント時のキャノピーとして使われるオーストリアのManta（マンタ）が受賞した。現場

でコンクリートを打設し、硬化した後にエアクションの空気圧とテンダンの引張力でリフトアップすることにより、美しい曲面を構築している。この工法により複雑な型枠を製作することなく、自由な造形のコンクリートシェル形状を正確に構築することができるとしている。完成したマンタを写真 - 6 に、施工状況を写真 - 7 に示す。

2018年には同様の工法により、高速道路のアンダーパスが建設されるなど、今後応用の可能性が期待できる。



写真 - 6 マンタの全景

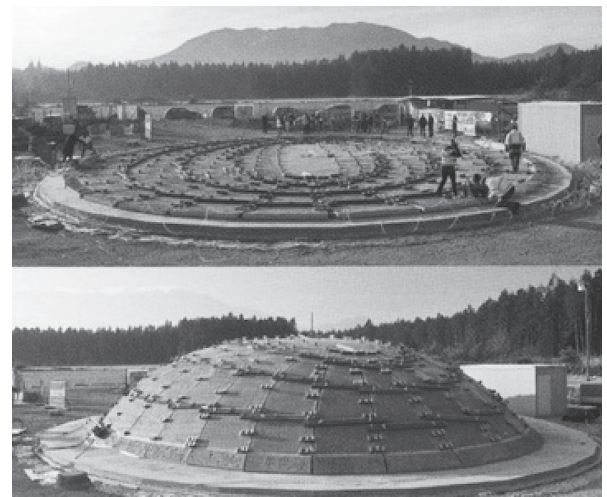


写真 - 7 マンタの施工状況

4. 土木構造物部門の受賞作品

4.1 最優秀賞

Takubogawa Bridge（田久保川橋）は、東九州自動車道に架かるバタフライウェブを有するPC 10 径間連続箱桁橋である。バタフライウェブは高強度繊維補強コンクリートを用いた工場製プレキャストパネルであり、軽量化と耐久性向上が期待できる。さらに、外景観の向上のみならず、桁内の開放感が維持管理を容易にする効果を生み出している。

田久保川橋は片持ち工法で架けられたが、この技術がエクストラード橋の武庫川橋、スパンバイスパンの桶川第二高架橋などに应用され、進化を続けている。あたらしいPC橋の可能性を秘めた最優秀賞に相応しい作品である。田久保川橋の全景を写真 - 8 に、桁内空間を写真 - 9 に示す。

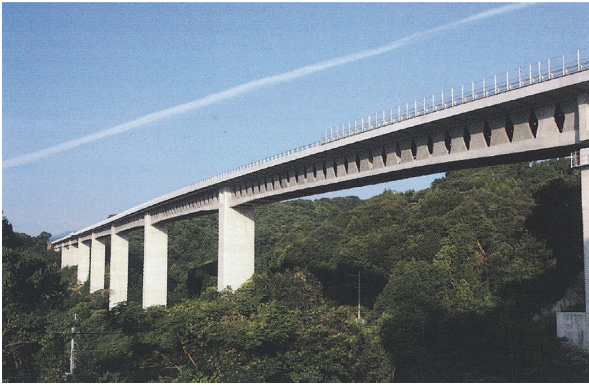


写真 - 8 田久保川橋の全景



写真 - 9 明るい桁内空間

4.2 特別賞

(1) Utsikten Viewpoint

Utsikten Viewpoint はノルウェーの観光名所の一つであるガウラ山に設けられた展望スポットである。先端部が空中に大きく突出したスリリングな形状をしている。2008 年以降数年にわたり、多くのデザイナーがコンペの提案を行った結果、選ばれた作品とのことである。現場打ちコンクリートにさまざまな表面処理が施された個性的な形状の展望台は、この地のランドマークとなっている。展望スポットの全景を写真 - 9 に、その先端部を写真 - 10 に示す。



写真 - 10 展望スポットの全景



写真 - 11 空中に大きく張り出した先端

(2) Viaduct over River Almonte

スペインのアルモンテ川に架かる橋長 996 m の高速鉄道橋である。渡河部の上路アーチ（支間長 384 m）の補剛桁と高架部の箱桁とともに支間長は約 45 m で、連続化されている。鉄道のコンクリートアーチ橋としては世界最大の規模である。主径間のコンクリートアーチは斜吊の架設ケーブルを用いた片持ち工法にて、補剛桁と箱桁は可動式の足場と支保工にて施工された。多角形のスレンダーな部材とやや扁平なアーチが印象的である。橋梁の全景を写真 - 12 に、施工状況を写真 - 13 に示す。



写真 - 12 鉄道橋の全景



写真 - 13 アーチの片持ち架設状況

(3) Footbridge in Celakovice

チェコのラベ川に架かる歩行者専用橋で、鋼製の主塔を有する橋長 242 m、中央径間長 156 m、幅員 3 m の PC 斜張橋である。主桁（コンクリートスラブ）は、150 Mpa の UHPC（鋼繊維補強高強度コンクリート）で製作された長さ 11 m 程度のセグメントを鋼製のロッドで吊り上げ、斜材を利用した片持ち架設により施工された。一見コンクリートとは思えないほど、軽やかな印象の歩道橋である。橋梁の全景を写真 - 14 に、施工状況を写真 - 15 に示す。



写真 - 14 歩行者専用橋の全景



写真 - 15 セグメントの架設状況

4.3 特例賞

募集要項には記載のなかった特例賞をトルコの Yavuz Sultan Selim Bridge が受賞した。この橋は計画時に第3ボスボラス橋として知られた橋長 2 164 m, 中央径間長 1 408 m, 幅員 58.5 m の複線の鉄道と 8 車線の道路が並走する長大橋である。吊橋と斜張橋の中間的な構造とすることで、活荷重によるたわみを大幅に減じているとのことである。橋梁の全景を写真 - 16 に、施工状況を写真 - 17 に示す。

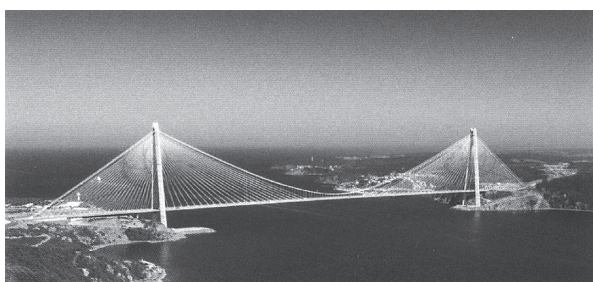


写真 - 16 橋梁の全景



写真 - 17 セグメントの架設状況

5. おわりに

今回 4 年に一度の Congress 会場にて、「*fib Awards for Outstanding Concrete Structures*」のプレゼンテーションを聞く機会に恵まれたことは、想像以上の幸運であった。世界中の優れた作品に出会えたことはもちろん、その誕生から完成までの物語を設計・施工者から直接聞いたことで大きな感銘と刺激を受けた。

建築、土木に関係なく、その場にたった一つの作品を作るために、施主の要求や固有の課題を把握し、設計・材料・施工の技術力を集結して課題解決にあたる。他者と規模や強さや工期を競うのではない。設計で考えぬいた作品を実現するために、材料も施工も知恵を絞る。その結果生まれる作品は世界で唯一無二のものである。結果として世界から評価され、受賞に至る。

そんな技術の世界を目のあたりにして、大きな充足を感じた。とくに今回は、建築物部門、土木構造物部門の両方で日本の作品が最優秀賞に輝いたこと、その両者とも知人が関わっていたことも誇らしく、大きな喜びを感じた理由の一つであった。

帰国後、国内で開催されたシンポジウムに参加し、Congress との格差に愕然とした。その規模や参加者およびプレゼンテーション力などの相違以前に、創造する作品(構造物)への思い入れがまったく違うと感じたからである。構造物をどのように設計・施工したのかなどが淡々と発表されるだけで、残念ながらその「創造の過程=物語」を聞くことはできなかった。構造物が作品になり得ない所以であろう。

わが国に「*Outstanding Concrete Structures*」を生み出す土壌は本当に育まれているのであろうか。次回、春日会長の下で開催されるであろう 2022 年の Congress に、受賞候補作品を送り出すことができるのか。これは、次回以降も含め、コンクリート構造物の創造に関わる技術者すべてに課せられた命題ではないかと思う。

参考文献

- 1) *fib CEB-FIP Bulletin 87: 2018 fib Awards for Outstanding Concrete Structures*

【2019年2月15日受付】