

1. はじめに

1-1. 研究背景と目的

私たちの生活する街には、ダム、橋、建物などコンクリートで建てられたものが多くある。生活する上でコンクリートは様々なところで重要な役目を果たす素材となっている。しかし、コンクリート単体としては無機質、冷たい、自然の破壊など、どちらかというマイナスのイメージが強い傾向にある(表 1-1)。人々の周りにコンクリートはあるが、それほど興味を持って見るものではないからであると考える。コンクリートは構造的な観点から耐久性や耐震性、強度の向上など多くの研究が繰り返されているが、その一方で新たな機能を付加することや景観形成の一面もあり、力学的な機能だけでなく様々な可能性がある。そこで本研究ではコンクリートを非構造材料として扱い、様々な可能性を広げることによって従来のコンクリートのイメージを一新する画期的な素材としてのコンクリートを目指す。さらにコンクリートに芸術性・創造性を持たせることによって、もっと人々の身近なものにシマインスのイメージを転換させることを目的とする。

表 1-1 コンクリートに対するイメージ¹⁾

建築系学生		社会人	
イメージ	(%)	イメージ	(%)
硬い・強い	91.3	冷たい	90.0
冷たい	73.9	硬い・強い	65.0
きたない・汚れやすい	60.9	きたない・汚れやすい	40.0
人工的・無機質	34.8	安全・永久	35.0
色調が単調・暗い	34.8	ざらざら・痛そう	30.0
ざらざら・痛そう	30.4	安っぽい・色気のない	20.0

1-2. 研究概要

本研究は作品製作と調査を行う。作品製作では型枠次第でコンクリートは自由自在な形をつくれるという利点を活かし、コンクリート製の作品を製作する。芸術性・創造性を持たせることを重視し、様々な要素を取り入れ、コンクリートの可能性を広げていく。調査では、すでに製作されているコンクリート作品はどのようなものがあるかを web や書籍の文献から調べていく。また、街にあるアートコンクリートが都市の景観形成にどのような印象を与えているかなどを現地調査する。調査によってコンクリートの可能性を知り、自分自身の視野を広げ作品製作にもつなげていく。

2. アートコンクリート作品の製作

2-1. 作品製作のテーマと方向性

アートコンクリートの作品を見て、アートそのものを感じて欲しいと思い、作品製作のテーマを「+ のアートコンクリート」とした。「+」という要素をコンクリートに取り入れることによって、思わず立ち止まってしまうような人を惹きつける芸術性を持たせたアートコンクリート作品の製作をすることを目標とした。さらに、イメージの転換として「室内に置けるコンクリート」、形を視覚的にとらえるために「連続性・規則性・相似性のあるデザイン」を方向性として取り入れることとした。

2-2. 「+音のアートコンクリート」ししおどしの製作

コンクリートを視覚以外で感じられないかと思い、聴覚に注目した。そこで視覚的にも聴覚的にも有効なししおどしを製作した。設計図を図 2-1 に示す。流す水は雨水を利用するため雨水を集める部分はポーラスコンクリートにする。土台の部分は連続性のあるデザインにし、規則的に積んでいく。竹筒の部分は竹を用いるかコンクリート製にするかを考えたが、コンクリート製にするためには水で動かすため軽量化が必要となる。そこで軽量骨材を用いた軽量化実験を行った上で検討することにした。

雨水を集める部分は、中が空洞の半球体の発泡スチロール二つで球体を作り型枠にし、球体ポーラスコンクリートにすることで水が一点に集まるようにした。土台の部分は連続性のあるデザインにし、直方体のモルタルを規則的に積んでいく。その上に球体ポーラスコンクリートを載せ、集まった水を流すために溝をつけた直方体のコンクリートを途中に入れた。筒を支える部分は、土台にはめ込むような形にした。筒が当たって音が鳴る部分は、少しでも音が大きく鳴るように空間ができるようなデザインにした。これで水を流すまでの装置が完成した（写真 2-1）。

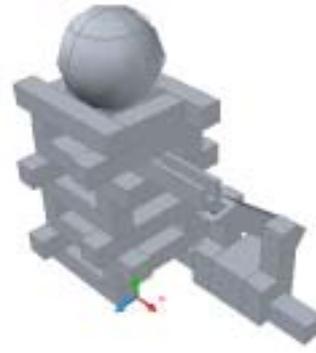


図 2-1 設計図



写真 2-1 製作過程

筒部分をコンクリート製にするための軽量化策として砂の代わりに、パーライトを用いた。パーライトとは、真珠岩、黒曜石などを適当な粒径に砕き急速加熱し膨張させたもので、建築材料として使用されている非構造用の人工軽量骨材である²⁾。保水性にすぐれた性質を持つので、配合を決める予備実験を行った。直径 50mm、高さ 100mm の円柱で供試体を製作した（写真 2-2）。実験の結果を表 2-1 に示す。通常の砂を使用したモルタルは約 0.4kg あるのに対し、パーライトを使用したモルタルはいずれも 0.4kg 以下となり軽量化することができた。その中でも最も強度が高かった供試体 C の配合で筒を製作することにした。

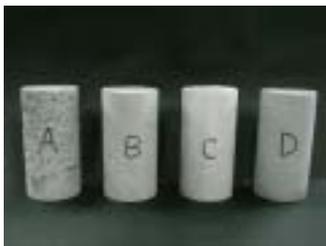


写真 2-2 供試体

表 2-1 実験結果

供試体	W/C(%)	容積比	重量(kg)	最大荷重(kN)	圧縮強度(N/mm ²)
		セメント：パーライト			
A	30	1:10	0.301	22.9	11.4
B	50	1:10	0.285	25.5	12.9
C	60	1:10	0.293	29.4	14.8
D	60	1:5	0.244	17.6	8.8

コンクリート製の筒は、筒そのままの形をつくるのは困難であると考え、1面を貼り付ける形で筒にすることを考えた。脱型後、セメントペーストで接着し筒にする。コンクリート製の筒を写真 2-3 に示す。こうしてコンクリート製の筒は完成したが、筒を動かすことができなかった。理由として、支え棒と筒の接着がうまくできなかったこと、筒の厚みを 10mm と薄くしたが中に入る水の量が少ないために支えの位置を決められなかったことが挙げられる。これらの解決策としては、筒の重さをさらに軽量化させること、または規模を大きくして十分な水の量を確保できる筒の大きさにすることが考えられる。よって、ここではコンクリート製の筒ではなく竹筒を用いることとした。



写真 2-3 コンクリートの筒

完成したししおどしを写真 2-4 に示す。筒の支えの部分にはアクリル製の丸棒を使用し、筒に竹筒を用いた以外は設計図の通りに製作することができた。本来のししおどしは乾いたような高い音でカーンと鳴るが、コンクリートにぶつかった竹は少し鈍く低い音がした。しかし、自動的に音を鳴らす装置をコンクリートで製作できたことは意外性があり、また竹とコンクリートという素材の融合もイメージの転換へつながるのではないかと思う。



写真 2-4 完成したししおどし

2-3. 燈籠と蹲の製作

視覚文化ゼミナールの授業で、本校の図書館のエントランスに茶室をつくることになり、露地には添景物として燈籠と蹲をコンクリートでつくることとなった。

燈籠と蹲のデザインは球体で統一しコンクリートの素材を変えた。燈籠は明かりを入れて外に明かりがもれるよ

うにするため、中に空洞をつくり、大きい骨材を使用したポーラスコンクリートにすることで空隙が多くなるようにした(写真2-5)。蹲は水を溜める部分をくぼませたモルタルにした。表面を滑らかに研磨し、見た目の印象と触ったときの印象にあまり差がないように仕上げた(写真2-6)。設置した様子を写真2-7に示す。



写真2-5 燈籠



写真2-6 蹲



写真2-7 設置の様子

作品としては興味を持って見たり触ったりする人がおり、先生や建築学科生にも好評であった。そこで、コンクリートに対してどのようなイメージがあるのか、建築学科生14人にアンケートを行った。その結果を表2-2に示す。やはりマイナスのイメージが強い傾向にあったが、全員が作品を通してコンクリートに対するイメージが変わったという結果であった。またポーラスコンクリートについて説明をした上でポーラスコンクリートの存在を知っていたかという質問では14人中13人が初めて知ったという回答であったため、ポーラスコンクリートを用いたこともイメージの転換へ繋がったと思う。自分のつくった作品を通してコンクリートに対するイメージ・意見を聞くことができ、コンクリートの形・見た目と感触の印象が特にイメージの転換に影響を与えていることが分かった。

表2-2 アンケートの主な意見

これまでのイメージ・意見	新たなイメージ・意見
形になるまでに時間がかかる。 小さな工作物には不向き。	短期間できれいに仕上がるとは思わなかった。 手作りらしさが感じられるのが意外。
圧迫感がある。	使う素材によって表現が変わって見えた。
硬くて形に応用が効かない。	アートの方向にもコンクリートを使えることに驚いた。
大きなものに使われる。	小さくてかわいく、身近なものに感じた。
冷たく存在感がある。	球体によって丸いやわらかいイメージになり、光によって コンクリートに暖かみを感じた。
シンプル	デザイン性に富んだものができる。
無機質	冷たい感じはあったけどおしゃれだった。

2-4. 「+ 動のアートコンクリート」モビールの製作

アートつながりで kinetic art を取り入れた。kinetic art とは直訳すると「動く芸術」であり、意味のとおり動く芸術作品のことをいう。その中でも風力で自然に動くモビールの製作を考えた。天井から吊るすことにより「コンクリートは重い」というイメージを転換させることを目的とし、さらに室内に置けるコンクリートとしても提案する。アンケートの結果から、丸い形がコンクリートのマイナスのイメージを変えやすいということが分かったため、今回も丸い形を意識した。そこで、丸い風船の周りにモルタルを貼り付け、風船を割って脱型するという方法を考えた。デザインは最初から決めておくのではなく、作業しながら「成った形」をデザインとした。また、軽量化に関しては単純に使うモルタルの量を少なくし、白色は実際より重さを軽く感じさせる心理効果があるため³⁾、セメントにはホワイトセメントを用いた。

造形の適当な箇所に手グスを結び付け、バランスを見ながらアクリル製の丸棒に結



写真2-8 完成したモビール

び付けた。完成したモビールを写真 2-8 に示す。網目状であったり、自重を利用して卵の殻のようになっていたり、デザイン性に富むものとなった。浮かぶ様子を見ているとモルタル製という印象は無く、白色の持つ実際より軽く見えるという心理作用も働いているように感じる作品となった。造形自体はとても薄く扱いには注意が必要であるが、室内に置くコンクリートとして、人々の身近なものに感じられるのではないかと思う。

3. 現地調査

近年、都市の景観形成としてパブリックアートが増えている。六本木にあるデザインベンチは部屋の断面を切り取ったような造形で、コンクリート製であるのが相応しいように思った(写真 3-1)。また、渋谷にある岡本太郎の「明日の神話」という壁画はコンクリートの板に描かれているが、コンクリートを盛り付けて凹凸をつけており、コンクリートの利点を活かした壁画という新たな用途があった(写真 3-2)。さらに、動物園では園内の建物の壁がレリーフとなっており、施設内の景観をも考えられていた(写真 3-3)。



写真 3-1 「Arch」



写真 3-2 「明日の神話」



写真 3-3 コンクリートレリーフ

4. 文献調査

2005 年 6 月に名古屋で開催された、日本コンクリート工学協会による第 2 回コンクリートアートミュージアムに出展された作品の中から抜粋した(写真 3-4)。これは「タマゴルーム」という作品で、型枠に対して鑊こてを使って塗りつけて制作された。材料の構成は、ホワイトセメント、ワラスさ、ガラス繊維、パーライトである。ランダムに空けられた穴によって外部とつながりながらもドームによって適度に囲われているため、「室内」の安心感と「室外」の開放感を同時に体験することができる。⁴⁾ コンクリートとは思えないほどの温かみを感じる作品であり、芸術性も高くとても印象的である。



写真 3-4 「タマゴルーム」⁴⁾

5. おわりに

作品製作では、コンクリートに芸術性・想像性を持たせる要素を取り入れたことによって、完成した作品からはコンクリートのマイナスのイメージはプラスへと転換される一つのものとなったのではないかと思う。また、建築学科生に行ったアンケートでは第三者の意見を聞くことができ、イメージの転換を確認することができた。現地調査・文献調査ではコンクリートの耐久性の良さが活かされたパブリックアートが多くあり、景観形成の一部としての機能をも持つといえる。人の生活や時代に伴って構造物は多くなり、コンクリートジャングルと呼ばれるが、良いイメージではない。景観形成を考慮されたコンクリート構造物などもあるが、パブリックアートのように街をデザインするコンクリートは、人々がコンクリートに対するマイナスのイメージを転換させる一番身近なものであるのかもしれない。コンクリートは構造材料としてだけでなく、非構造材料としても可能性を広げられる。

参考文献

- 1) 藤井卓：環境にやさしいコンクリート エコマテリアルをめざして、鹿島出版会 2001.5, pp.195 表 6-2
- 2) 笠井芳夫：軽量コンクリート，技術書院 2002.11, pp.142-146
- 3) 京都塗料商業共同組合 HP, http://www.kyoto-paint.com/toolbox/color_shinri.htm
- 4) 神楽岡工作公司 HP, <http://www.kaguraoka.info/works/cpod/>