# 欧米の生コン産業
## 昭和初期に米で150万m³生産

一九〇三年（明治36年）にドイツのスタンベルグでのコンクリート製造が、世界最初とのいわれています。しかし、第一次世界大戦の頃（大正2年）にはアメリカにおいてもコンクリートを練り、ダンプカーで現場まで運搬する方式、品質は不良、ユーザーの評判も悪かったといわれています。

一九二六年（大正15年）には、全米の工場三二〇都市にプラントが設置されていました。

日本の生コン産業は、昭和24年の東京コンクリート工業㈱（後に磐城コンクリート工業㈱）の業平橋工場に続いて、25年に㈱池袋工場を建設したことに始まりました。27年には㈱田端工場、東京コンクリート㈱東横沢工場、28年㈱本小野田レミコン㈱晴海工場、29年㈱横浜コンクリート㈱首都圏に続々と生コン工場が誕生しました。

一方、関西地区では昭和28年、旧大阪セメント㈱が全額出資して設立した大阪生コンクリート㈱が、佃工場を建設して操業を開始しています。

現場で、砂利、砂の置き場を配合して練るというのが一般的で、良質でいうのもではありますが、生コンならば電話一本で混練されたものがこと足りるなら、昭和30年代に入って首都圏、名古屋、京阪神の大都市市場を中心に急速に普及してきました。

生コンは当初、大企業にもつ企業に限られていましたが、昭和30年代後半に入ってバッチャーにもつ企業にも達し、骨材ヤードから輸送が発展し、生コン工場に直接生産地からダンプカーで搬入できるようになると、容易に小零細企業、用地の参入もあり、需要地に近く、搬入時間の短縮や塩化物含有量の少ない骨材の確保など品質管理の問題では、生コンクリートの品質問題が開発されると生コン産業の成長をとげ、一九七〇年（昭和45年）には出荷量が一億m³を突破しました。

## 日本の生コン産業
## 昭和30年代後半に成長

一九九九年（平成11年）6月の福岡トンネルコンクリート落下事故などにより、（同7月）改めて劣化が指摘されている構造物耐久性検討委員会「建築コンクリート構造物耐久性検討委員会」（9月8日）を設置しました。

同委員会は、土木構造物耐久性検討委員会「土木コンクリート構造物耐久性検討委員会」（9月22日）が、初会合を開き、土木委員会では、9月旬から、生コンクリートの現場検査や、既存構造物のコア抜き取り検査などが実施されています。

C一方、安全性確保に向けて、コンクリートの品質向上・R全面的な品質保証と、既存建築物の耐久性向上・改修の両立をめざし、建築委員会でも、同委員会では、「実体は、こさらに把握し、新しい点検や補修の技術開発のあり方などの検討がはじまっています。

## 耐久性重視の品質確保の観点にたち

全性、耐久性などについては、「道路トンネル安全問題検討委員会」（建設）、「トンネルコンクリート問題小委員会」（土木学会）、「山陽新幹線コンクリート構造物検討委員会」（鉄道総研）が、すでに検討を開始しており、三省が設置したこれらとの連携作業も計画しています。

セメント産業が誕生して百年余り、生コンクリートが建設されて五十年を迎える今日、改めて生コンクリート品質管理のあり方が問われているとの問題意識にたち、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の平成9年の改正では、コンクリートの耐久性に関し、影響を与える単位の水量を一八〇kg／m³以下に、また、二〇〇kg／m³以下が適用され、単位水量を一七五kg／m³以下に緩和する措置がなくなりました。

耐久性重視の品質確保の観点にたち、生コンクリートの強度、スランプの強度、空気量、塩化物含有量などの要素については、荷卸し時点での品質保証を求めるのではなく、工場出荷時点での品質保証を求めるのが適切であるとの観点から、呼び強度の値の1.5倍の強度を保証するとともに、骨材、水、セメント、混和剤などの単位量を出来るだけ小さくするよう呼びかけています。

## 東エスオーシーNews

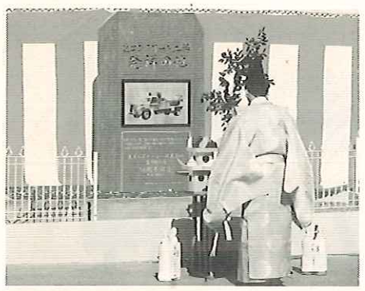
◆発行所◆東京都中央区日本橋箱崎町16番1号 東京エスオーシー㈱
◆発行人◆ 金塚美喜男

50周年特集号
1999.11.15

# 生コン工場発祥の地に記念碑建立
## 業平橋工場が創立50周年
## ―150Nの高強度コンを使って―

東京エスオーシー㈱業平橋工場は昭和24年に操業を開始し平成11年11月15日をもって創立50周年を迎えました。

東京エスオーシー㈱ではこの五〇周年を記念して、我が国の生コン工場発祥の地である業平橋工場構内に、このほど記念碑を建立しました。記念碑は、社員の手作りによるもので、高さが一・八m、よこ一・二mの高強度コンクリート製。一五〇Nのコンクリートが使われています。レリーフには昭和27年当時の国産初の傾胴式トラックアジテータ車が描かれています。



## 記念碑の除幕式

参考文献
・丸ノ内線建設史（営団）・生コンクリート技術史（政村兼一郎）・生コンクリート産業史（猪熊猛雄）・住友セメント80年史（住友社）・草創期の生コン輸送（田代芳夫）・20年の歩み（全生工組連）

業平橋工場は、昭和24年に操業を開始し平成11年11月15日をもって創立50周年を迎えました。

東京エスオーシー㈱ではこの五〇周年を記念して、我が国の生コン工場発祥の地である業平橋工場構内に、このほど記念碑を建立しました。記念碑は、社員の手作りによるもので、高さが一・八m、よこ一・二mの高強度コンクリート製。一五〇Nのコンクリートが使われています。レリーフには昭和27年当時の国産初の傾胴式トラックアジテータ車が描かれています。

現場で、砂利、砂の置き場を配合して練るというのが一般的で、良質でいうのもではありますが、生コンならば電話一本で混練されたものがこと足りるなら、昭和30年代に入って首都圏、名古屋、京阪神の大都市市場を中心に急速に普及してきました。

生コンは当初、大企業にもつ企業に限られていましたが、昭和30年代後半に入ってバッチャーにもつ企業にも達し、骨材ヤードから輸送が発展し、生コン工場に直接生産地からダンプカーで搬入できるようになると、容易に小零細企業、用地の参入もあり、需要地に近く、搬入時間の短縮や塩化物含有量の少ない骨材の確保など品質管理の問題では、生コンクリートの品質問題が開発されると生コン産業の成長をとげ、一九七〇年（昭和45年）には出荷量が一億m³を突破しました。

一九九九年（平成11年）6月の福岡トンネルコンクリート落下事故などにより、（同7月）改めて劣化が指摘されている構造物耐久性検討委員会「建築コンクリート構造物耐久性検討委員会」（9月8日）を設置しました。

同委員会は、土木構造物耐久性検討委員会「土木コンクリート構造物耐久性検討委員会」（9月22日）が、初会合を開き、土木委員会では、9月旬から、生コンクリートの現場検査や、既存構造物のコア抜き取り検査などが実施されています。

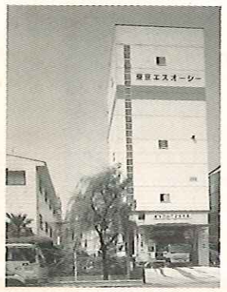
C一方、安全性確保に向けて、コンクリートの品質向上・R全面的な品質保証と、既存建築物の耐久性向上・改修の両立をめざし、建築委員会でも、同委員会では、「実体は、こさらに把握し、新しい点検や補修の技術開発のあり方などの検討がはじまっています。

全性、耐久性などについては、「道路トンネル安全問題検討委員会」（建設）、「トンネルコンクリート問題小委員会」（土木学会）、「山陽新幹線コンクリート構造物検討委員会」（鉄道総研）が、すでに検討を開始しており、三省が設置したこれらとの連携作業も計画しています。

セメント産業が誕生して百年余り、生コンクリートが建設されて五十年を迎える今日、改めて生コンクリート品質管理のあり方が問われているとの問題意識にたち、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の平成9年の改正では、コンクリートの耐久性に関し、影響を与える単位の水量を一八〇kg／m³以下に、また、二〇〇kg／m³以下が適用され、単位水量を一七五kg／m³以下に緩和する措置がなくなりました。

耐久性重視の品質確保の観点にたち、生コンクリートの強度、スランプの強度、空気量、塩化物含有量などの要素については、荷卸し時点での品質保証を求めるのではなく、工場出荷時点での品質保証を求めるのが適切であるとの観点から、呼び強度の値の1.5倍の強度を保証するとともに、骨材、水、セメント、混和剤などの単位量を出来るだけ小さくするよう呼びかけています。

## 芝浦工場



◇計量装置⇒ 住友セメントシステム開発製・コンピュータ制御方式
◇ミキサ⇒石川島建機製・二軸強製撹拌型 6000ℓ
◇製造能力⇒ 300m³(時)

生コン工場の重ねられる建設の構想もあり、戦争で中断した昭和23年から、昭和初期にアメリカ、日本でも昭和初期のために生コンの品質安定の段階の改良もあって生コンクリートは相当普及していたと言われています。

戦後間もなく昭和30年代に入って首都圏、京阪神の大都市市場を中心に急速に普及してきました。

生コンクリートは、砂利、砂、セメント、水を配合して練るというのが一般的で、良質でいうのもではありますが、生コンならば電話一本で混練されたものがこと足りるなら、昭和30年代に入って首都圏、名古屋、京阪神の大都市市場を中心に急速に普及してきました。

生コンは当初、大企業にもつ企業に限られていましたが、昭和30年代後半に入ってバッチャーにもつ企業にも達し、骨材ヤードから輸送が発展し、生コン工場に直接生産地からダンプカーで搬入できるようになると、容易に小零細企業、用地の参入もあり、需要地に近く、搬入時間の短縮や塩化物含有量の少ない骨材の確保など品質管理の問題では、生コンクリートの品質問題が開発されると生コン産業の成長をとげ、一九七〇年（昭和45年）には出荷量が一億m³を突破しました。

一九九九年（平成11年）6月の福岡トンネルコンクリート落下事故などにより、（同7月）改めて劣化が指摘されている構造物耐久性検討委員会「建築コンクリート構造物耐久性検討委員会」（9月8日）を設置しました。

同委員会は、土木構造物耐久性検討委員会「土木コンクリート構造物耐久性検討委員会」（9月22日）が、初会合を開き、土木委員会では、9月旬から、生コンクリートの現場検査や、既存構造物のコア抜き取り検査などが実施されています。

C一方、安全性確保に向けて、コンクリートの品質向上・R全面的な品質保証と、既存建築物の耐久性向上・改修の両立をめざし、建築委員会でも、同委員会では、「実体は、こさらに把握し、新しい点検や補修の技術開発のあり方などの検討がはじまっています。

全性、耐久性などについては、「道路トンネル安全問題検討委員会」（建設）、「トンネルコンクリート問題小委員会」（土木学会）、「山陽新幹線コンクリート構造物検討委員会」（鉄道総研）が、すでに検討を開始しており、三省が設置したこれらとの連携作業も計画しています。

セメント産業が誕生して百年余り、生コンクリートが建設されて五十年を迎える今日、改めて生コンクリート品質管理のあり方が問われているとの問題意識にたち、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の平成9年の改正では、コンクリートの耐久性に関し、影響を与える単位の水量を一八〇kg／m³以下に、また、二〇〇kg／m³以下が適用され、単位水量を一七五kg／m³以下に緩和する措置がなくなりました。

耐久性重視の品質確保の観点にたち、生コンクリートの強度、スランプの強度、空気量、塩化物含有量などの要素については、荷卸し時点での品質保証を求めるのではなく、工場出荷時点での品質保証を求めるのが適切であるとの観点から、呼び強度の値の1.5倍の強度を保証するとともに、骨材、水、セメント、混和剤などの単位量を出来るだけ小さくするよう呼びかけています。

生コン工場の建設が戦前にはじまりましたが、戦後間もない昭和23年から、昭和初期にアメリカ、日本でも昭和初期のために生コンの品質安定のために生コンクリートは相当普及していたと言われています。

戦後間もなく昭和30年代に入って首都圏

# 今に受け継ぐ 1949-1999 半世紀の歴史刻む 先駆の精神

## 業平橋に日本初の生コン工場
### ―磐城セメント(現住友大阪セメント)が―

年11月、業平橋工場を建設したことに始まります。

大正12年の関東大震災直後に、復興局道路課によって計画されたミキシングプラントが設置され、下谷、浅草方面の道路工事にダンプカーによって輸送されました。これが記録が残っている日本の生コンクリート工場の先駆けといわれています。

写真は昭和24年操業当時の業平橋工場

磐城セメント(株)は、昭和23年12月に東京コンクリート工業(株)を設立、24年11月に業平橋工場を竣工する。同12月、全額出資の磐城コンクリート工業(株)を設立。東京コンクリート工業、磐城商事など五社を合併、セメントの製品部門もここに移されました。

※ウォセクリーター
ウォーター・セメント・コンクリーターの略。昭和4年に吉田徳次郎博士が発表した「コンクリート材料を混合機に投入すべき順序について」の理論にもとづき、6年に日本建機が開発したプラント。一定割合の水、セメントでペーストをつくり、これに計量した骨材を練り合わせてコンクリートを作るもの。

城セメント(株)が全額出資で設立した、東京コンクリート工業(株)が、東京墨田区向島の東武鉄道業平橋駅構内(現墨田区押上1ノ1ノ77)に、昭和24押上業平橋工場は11月15日に試験操業。生コン出荷の1号は同工場から、東武鉄道業平橋駅構内の貨物ヤードにレールを敷き、その上に一㎥の鋼製荷箱をのせて、手動でロープを使って荷箱を移動させ荷下ろしするレール式がとられていました。

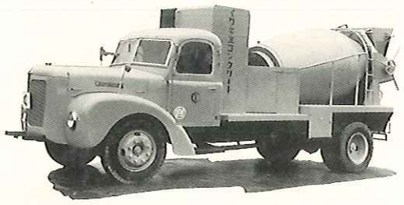
その後、ダンプ式の運搬車に改良されますが、荷下ろしすると、先ずバケットが水平に倒れ、残りの分離した生コンクリートが荷箱に張りつき、一台ごとにスコップでかき出すか、棒を持った叩き屋をつけるなど、荷下ろしの苦労は大変だったようです。

地下鉄丸の内線新設工事への生コン納入を間近かに控えた昭和26年、磐城コンクリート工業が架装メーカー(東邦特殊自動車)と共同開発し、実用化した油圧強制撹拌のダンプ運搬車でした。

これは断面が半月に近い箱形の長い容器の中心に撹拌羽根をつけ、油圧で羽根を半月運動させて撹拌する方式で、生コン排出の際は容器をダンプさせる方法でした。この方式は硬練りコンクリートでも少なく、問題が幾分改善されたものでした。

この撹拌付のダンプは、26年夏からの丸の内線新設工事では主力運搬車として活躍したと伝えられています。

当時はすでにアメリカでは、傾胴型ドラム方式の運搬車が稼働しており、磐城コンクリート工業は大塚製作所と共同で実験を重ね、つづいて昭和27年、国産初の傾胴式トラックアジテーター車(二・五㎥積)の開発に成功、現在のトラックアジテーターのほぼ原型がここに完成したことになります。


国産初の傾胴式トラックのアジテータ車
昭和27年、磐城コンクリート工業㈱が開発したアジテータ車。ダンプ式に比べ稼動性能は飛躍的に向上した。(積載量2.5㎥)

たった一台のみの傾胴型運搬車は、毎日のように地下鉄工事池袋工区への納入にフル稼働したといわれています。【写真一】にある「イワキ生コンクリート」の看板と続く側板は、開発に苦心した動力伝達部分と、ドラムセンター軸受方式を遮蔽するためにつけられたもので、当時他社や運送業者が連日納入現場にカメラを持って待ち構えていたと伝えられています。

その後、意味の無くなった遮蔽板は寸法を小さくし、「住友生コンクリート」の看板となって歴史と共に生きています。

### 業平橋工場

◇計量装置⇒ 日本建機製・コンピュータ制御方式
◇ミキサ⇒ 日本建機製・強制撹拌型2250ℓ
◇製造能力⇒ 120㎥(時)

## 生コンの発展支えた 運搬手段の改良

## 現存する生コン草創期の建造物
### ―原材料も良好・施工、養生も丁寧―

当時は使用された原材料が良質で、コンクリートの施工も養生も丁寧であったことから、その頃の建造物は少なくありますが、現存するものも多くあります。都心にこの方法でつくられたビルも残っていますが、代表的なものとしては東京駅に近い、八重洲通りにあるブリヂストン本社ビルで、そのりっぱな外装工事を施してあります。

### 戦後最初の地下鉄工事

帝都高速度交通営団(帝都隧道)の丸ノ内線第一期工事は昭和20年着工の昭和26年12月に大量に使用されてからといわれていた生コンクリートが社会的な信用を確立したのは、営団・丸ノ内線建設後が最初であるといわれています。この一期工事に使われた生コンクリートは八万三千㎥といわれています。

また、当初一期工事は池袋―御茶ノ水駅を国電御茶ノ水駅に設置することと、当時御茶ノ水駅を国鉄御茶ノ水駅に設置することとされていましたが、朝鮮動乱後の諸物価の高騰により予算変更を進め、第一期工事は御茶ノ水駅―池袋駅間と、前田建工、西松、清水、飛島鹿島土木等十五社が請け負っていました。(同史)

写真は昭和25年当時のダンプ式運搬車。26年、磐城コンクリート工業㈱が実用化した油圧強制撹拌のダンプ運搬車はこれに羽根をつけたもの。

### 営団丸ノ内線工事にAEコンクリートを採用

営団側には、運搬手段が面段階などの体制など地上の採用を危惧する向きがあったといわれていますが、当初営団・丸ノ内線工事は、品質・供給・使用を確立したのは、磐城コンクリート工業㈱が社会的な信用を確立したのは、磐城コンクリート工業㈱が社会的な信用を確立したのは、磐城コンクリート工業㈱が社会的な信