

# 레미콘 성능규정과 품질보증에 관한 고찰 ( I )

제1보 발주자의 입장에서 본 콘크리트의 품질관리와 품질보증

김 무 한

〈충남대학교 건축공학과 교수 · 공박〉

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. 서 론                                 | 5. 품질보증을 어떻게 할 것인가? |
| 2. 품질확보를 위한 동태                         | 6. 품질향상을 위한 구체적인 방안 |
| 3. 품질과 성능                              | 7. 결 론              |
| 4. 성능규정화를 위해 레미콘 업계의 대응은 어떻게 해야 할 것인가? |                     |

## 1. 서 론

지금까지의 레미콘 업계나 건설산업에서는 영업적인 측면에만 너무 관심을 편중되어 있다고 생각되며, 앞으로는 품질이나 기술우위의 시대로의 변화가 될 것으로 생각한다. 이에 따라 품질을 확보하고 품질 보증을 위한 품질 보증 체제의 확립이 필요하게 되는 것이다. 따라서, 본 사설에서는 품질보증체제의 확립에 대한 논의로써, 품질보증의 동태, 성능규정화를 위한 방향에 대해서 기술하고자 한다. 단, 발주자의 입장에서 콘크리트의 품질관리와 품질보증에 대한 언급으로써, 필자가 발주자의 입장을 대표한다는 것에는 다소 무리가 있을 수도 있다고 생각한다. 그러므로, 여기에 기술하는 내용은 필자 자신의 생각이며, 레미콘의 성능규정과 품질보증에 관한 문제점의 정리나 앞으로의 지도 방향에 대한 논술이 레미콘 생산업체 및 건설생산 현장을 담당하고 있는 건

설산업체에서 사회간접자본의 대부분을 차지하고 있는 콘크리트 구조물의 품질과 성능 향상을 위한 하나의 잣대로써 받아들이고 참고하여 주기를 바란다.

## 2. 품질확보를 위한 동태

현재 공공사업을 둘러싸고 있는 상황은 크게 변화하고 있으며, 이는 국제대응이 그 원동력이다. 레미콘의 품질보증체제에 큰 영향을 미치는 기술적인 항목으로는 『성능규정화의 도입』과 『구조물을 「제조」에서부터 「판매」까지라는 의식의 전환』이라는 2가지 항목이 아닌가 사료된다.

전자는 책임감을 가지고 새로운 기술의 도입을 용이하게 하는 것이 핵심 사항이다.

후자는 관공서에서 직영으로 건축물을 제작하던 시대로부터 이어져 온 의식과의 결별을 의미하는 것이다. 이러한 의식은 발주자가 그

시대에서 가장 우수한 시방서를 정하고 그에 준해서 구조물을 제조하는 체제를 만들게 된다. 이 체제는 품질을 향상시키는 것은 분명하지만, 「기술의 평준화를 초래하여 새로운 기술의 도입을 방해할 수 있다」고 하는 비판을 발생시키게 되었다. 일반적으로 다른 공업제품과 같이 구조물을 「판매」라고 하는 입장에서 본다면, 구조물에 필요한 기준과 성능을 제시하고, 완성된 제품의 검사를 실시한다면 품질이 우수한 제품이 될 것이며, 이는 성능규정화의 도입과 일체를 이루는 것이다.

물론, 공공사업의 경우는 구조물이 일품생산이라는 특징과 세금에 의해서 제조된다는 것으로부터 계약발주방식과의 관련 때문에 또는 조사기술의 수준이 그에 도달하지 못하기 때문에, 즉시 완전한 「판매」체제로의 이행은 어렵겠지만, 큰 흐름으로 볼 때 잘못된 방향은 아닌 것이다.

일품 생산적인 가운데 품질보증을 가능하게 하기 위해서는 다양한 평가제도가 검토되어진다. 계약발주 방식의 검토는 물론, 충실한 공사성적의 평가, 공사난이도와 VE공헌도의 평가에서부터 지금까지는 평가제도에 포함되지 않았었던 원도급·하도급·기술자 개인의 성적 평가까지 검토되어질 것이다.

이때, 레미콘이 어떻게 품질보증이 될 것인지 의문시 될 것이다. 따라서, 레미콘의 합리적인 품질보증체제로는 어떤 것이 있는지 고

려해 보고자 한다.

### 3. 품질과 성능

「콘크리트의 품질관리나 검사에서 압축강도 시험을 행하고 있는데, 이는 어떤 의미가 있는가?」라는 의문이 있을 수 있다. 항상 「콘크리트의 품질관리=압축강도시험」이라고 하는 도식에 익숙해져있는 현 상태에 대한 충격적인 발언일 것이다. 구조물의 성능규정이나 그 구성요소 중 콘크리트 재료의 성능을 논할 때, 압축강도만을 직접적인 평가항목으로 하는 것은 대부분 맞지 않게 된다는 것을 알 수 있을 것이다. 이런 사고방식은 이해가 되지만, 결국 품질관리는 어쩔 수 없이 압축강도로써 실시되고 있는 것이 현실이다.

우리는 지금까지 재료의 다양한 요구성능을 압축강도로 환산하는 것에 익숙해져 있다. 이런 방법은 평가의 항목과 기준을 단순화시킨다는 장점이 있지만, 반면에 어떤 새로운 재료가 나왔을 때 불필요하게 엄격한 평가를 하게 된다는 단점도 있게 된다.

지금까지 우리들이 대응한 방법은 새로운 재료가 나왔을 경우 과거의 콘크리트에 비해서 품질에 대한 성능 항목이 많거나 또는 그런 항목이 전반적으로 품질이 상회하지 않는다고 판단되면 좋은 재료로 인정을 하지 않았었다. 하지만, 이런 방식으로 평가해서는 안 될 것이다. 새로운 재료에 대한 성능 항목이 정확하게 정리되어 있다면 그 자체로 받아들여야 되는 것이다. 과거의 콘크리트에서는 무시되었던 항목도 고려되어야 할 것이다. 본래, 과거의 콘크리트에서는 그 정도 높은 성능이 요구되지 않았거나, 또는 어느 항목이 마이너스로 되고 또 다른 항목이 플러스로 되는 경우, 설계 등의 다른 수단으로 이를 보정할 수 있는 방법이 있었어도 그리 간단하게 실시되지 않았었

〔표 1〕 성능규정화를 위한 용어의 정의

용어	정 의
기능	목적 또는 요구에 맞게 사용된 재료와 제작된 구조물이 완수하는 역할·작용
성능	목적 또는 요구에 맞게 사용된 재료와 제작된 구조물이 발휘하는 능력
품질	사용된 재료와 제작된 구조물이 실제로 지니고 있는 정량화 가능한 특성

다. 이것은 새로운 재료에만 해당되는 것이 아니며, 공장제품 등에서도 마찬가지로 할 수 있다. 앞 문장에서 「성능」과 「품질」이라는 용어를 구분하여 사용하고 있는데, 이 두 가지 용어는 지금까지는 혼동되어 사용되어져 왔다. 그러나, 성능규정화를 위해서는 이 용어에 대한 정의가 명확하게 이루어져야 한다. 앞 단락에서도 결국은 「품질」이라는 용어가 「성능」이라는 용어와 혼동되어 졌기 때문에 발생되었던 오류이다.

[표 1]에는 이러한 용어에 대한 정의를 나타내고 있으며, [표 1]에서 알 수 있듯이 「성능」과 「품질」의 차이는 인간의 개입 여부이다.

즉, 「성능」은 인간의 목적 또는 요구에 맞추어 정해지는 것이며, 「요구성능」이라는 용어로 바꾸게 되면 그 성격이 분명하게 인식될 것이다. 「품질」은 인간의 목적 또는 요구에 관련 있는 것으로 구조물이 지니고 있는 특성이다. 일반적으로 말하면, 단일의 기능을 발휘하도록 하기 위해 소정의 성능을 규정하고, 그 성능을 만족시키기 위한 품질을 확보하는 것이다.

그렇다면, 우리는 왜, 정작 필요한 성능의 확보 여부에 관한 성능관리를 하지 않는 것일까? 성능보증을 하기 위해서는 성능관리를 하는 것이 더 효과적인 것이 아닌가 하는 의문이 생길 것이다.

그 이유 중 하나는 일반적으로 성능이라는 것은 품질의 최저목표수준이기 때문이다. 시험방법 중에도 합격·불합격을 판단하는 기준이 있지만, 경제적인 요구성능을 만족하기 위해서는 품질의 변동과 편차를 파악할 필요가 있으므로 반드시 품질관리를 해야하는 것이다. 그래서 우선적으로 이러한 것들이 레미콘의 품질관리에는 중요하지만, 재료들에 대한 품질관리가 어렵고, 여러 방면으로 누어진 성능항목을 모두 확인하는 것은 사실상 어렵기 때문에 대표 값을 취해서 관리하려는 것이다.

레미콘에서는 품질관리와 검사의 구분이 아직까지도 명확히 인식되지 않고 있는 상황이다. 이러한 배경에서 1997년도 KS A 8402에는 「품질관리」와 「등급」의 용어정의를 하여 대폭적으로 보완시켰다. KS에 규정된 용어의 정의는 「품질이란 어떤 실체가 지니고 있는 명시적 요구 및 묵시적 요구를 만족시키는 능력에 관계되는 특성의 총체」, 「품질관리란 품질 요구 사항을 만족시키기 위해 사용되는 운영상의 기법 및 활동」, 「등급이란 동일한 기능적 용도를 갖고 있으면서 상이한 품질 요구 사항을 갖는 실체에 주어지는 범주 또는 순위」로 되어 있다. 그러나, 종래의 공공사업에서의 「제조」체제의 영향을 지연시키고 있거나, 레미콘의 심사항목과 구입시의 품질관리·검사방법의 관행의 영향도 있기 때문에 아직까지 품질관리와 검사의 차이가 명확하게 인식되고 있지 않은 상황이다. 하나의 예로써, KS A 9000번 대에는 품질관리에 대한 규정이 있다. 품질관리는 본래 제조자의 자주적인 기술활동이므로 그 규정 자체를 결정해 버리는 것은 잘못된 것이다. 다른 산업에서는 품질관리 자체가 기업에서의 수익 여부에 주요한 요인으로 작용을 하고 있으며, 레미콘에서도 자주적인 품질관리 방법은 효과적인 방법일 것이다. 오해를 불러일으키지 않거나 검사에 합격할 자신이 있다면 감각과 경험에 의해서 제조를 해도 좋은 방법일 것이다. (그러나, 실제로는 검사방법이 완비되어 있지 않기 때문에 이는 허가되지 않는다.)

지금까지는 품질에 관해서 기술하였지만, 레미콘의 경우 콘크리트 재료의 성능규정화에 대응하기 위해서는 어떤 품질관리가 이루어져야 하는지에 대해서 고려해 볼 필요가 있다. 일본의 경우 콘크리트에 관한 JIS의 성능항상에 대한 검토를 할 때, 앞으로의 성능규정화에 대한 레미콘의 품질보증을 하기 위한 대책으로

써 강도, 단위용적중량, 수밀성, 단열온도상승, 영계수, 건조수축, 중성화속도, 동결융해 저항성, 염분침투속도 등의 콘크리트 재료의 성능을 나타내는 제안이 레미콘 업계에서 나왔으며, 이런 제안이 있었던 것은 매우 획기적인 일이라 할 수 있을 것이다.

레미콘의 특징으로, 동일 배합의 콘크리트를 각기 다른 현장에 출하하는 경우를 들 수 있을 것이다. 각각의 현장에서 콘크리트에 어떠한 요구항목이 있는지, 어떠한 수준의 요구성능이 있는지 파악할 수 없는 것이 현실이다. 그러나, 각 현장에서 필요한 성능을 명확히 하여 합리적인 성능을 지니도록 하는 것 자체가 과도한 업무로 될 가능성이 높으며, 레미콘 플랜트에서 각 현장에 대한 배합을 변화하는 것도 현실적이지는 않을 것이다. 이처럼 쉽게 재료에 대한 각각의 품질평가로 접근하기는 불가능하다. 그렇다면, 「각 종류의 레미콘에 대하여 사전에 각 항목의 품질이나 성능을 명시해 두는 것이 좋지 않을까」라는 의견도 있는데, 이는 사용자 각자가 사용목적에 맞는 콘크리트를 선택할 수 있다는 것을 의미하는 것이다. 이렇게 하는 것이 오히려 가능성이 있을 것이다. 그러나 현재의 레미콘 플랜트에서의 시멘트와 골재의 품질 변동을 고려한다는 것도 어려운 작업이다.

#### 4. 성능규정화를 위해 레미콘 업계의 대응은 어떻게 해야 할 것인가?

그렇다면, 과연 레미콘의 성능규정화가 가능한 것인지 또한 현실적인 것인지 의문이 생길 것이다. 이를 고려할 때, 장기적인 관점과 단기적인 관점에서 생각해 볼 필요가 있을 것이다.

우선 장기적으로 본다면 어떻게 될 것인가? 성능규정화가 충분히 진행되고 「판매」체제가

확립되면, 적어도 발주자 측에서는 설계·재료·시공을 나누어 생각할 필요가 없게 된다. 더불어 구조물의 발주자가 사용하는 레미콘은 KS에 맞는 것이므로 종류는 어떤 것이든 지정할 필요가 없게 되는 것이다. 레미콘 자체도 상당히 변화할 수도 있으며, 완성된 구조물의 성능까지도 검사가 가능할 것이다.

위에서 서술한 것을 보면 이는 대단히 간단해 보인다. 또한, 실제로도 성능규정화의 원리는 간단한 것이다. 어렵다면, 「필요성능을 어떻게 선정하고, 그 필요성능의 수준을 어떻게 표기할 것이며, 그것을 어떻게 만족시키고 있는지를 증명하고, 어떻게 검사할 것인가」하는 것이다. 이를 가능하게 하기 위해서 우리는 여러 가지 하중에 의한 외력이나 환경에서의 외력에 대한 재료의 거동, 부재의 거동, 구조물의 거동을 시간의 경과에 따른 변화까지도 포함하여 상세하게 알아두어야 한다. 또한, 완성된 구조물의 검사로써 요구성능을 만족시키고 있는지를 증명할 수 있는 수단을 확립하여야 하며, 이를 위해서는 많은 연구 및 기술의 개발이 필요할 것이다.

과거의 재료	신 재료
사양규정	사양규정
↓	↑
성능규정	성능규정

(그림 1) 성능규정화의 방향

이렇게 하면 성능규정화 하는데 무리가 없을 것인가 라는 반론이 있을 수도 있다. 앞 단락의 기술은 완전한 성능규정화의 조건이지만, 성능규정화의 범위를 넓히는 것이 현실적일 것이다.

그렇다면 단기적으로 보면 어떻게 될 것인가? 현재는 설계·재료·시공을 구분하여 생

각하는 것이 주류이지만, 특수한 경우 구분되지 않는 경우도 있을 것이다. 후자에서는 재료와 시공이 설계로 피드백 되어 각각 영향을 미치기 때문에, 성능규정화가 활용되어진다. 전자에서도 부분적으로는 성능규정화가 진행되어진 것이지만, 설계·재료·시공의 상호작용이 지나치게 되면, 업무가 결정되어지지 않기 때문에 어떤 식으로 성능규정화를 하더라도 그 선택범위가 작아지게 된다. 그렇게 되면, 새로운 재료 등에 있어서는 후자로 사용되기 쉬우며, KS 등에 기준화된 재료 등은 전자로 사용되기 쉬운 상황으로 될 것이다.

새로운 재료에서는 그 성능을 활용하기 위해 종합적으로 설계·재료·시공을 고려하게 되며, 그 때문에 성능을 명확히 표시할 필요가 있는 것이다. 그렇다면 KS의 레미콘 규정에 개별의 플랜트에서 출하하는 콘크리트의 강도, 단위용적중량, 수밀성, 단열온도상승, 영계수, 건조수축, 중성화속도, 동결융해저항성, 염분침투속도 등의 콘크리트 재료의 성능을

〔표 2〕 공기량의 허용오차(KS F 4009-1980)

(단위 : %)

공기량	허용오차
지정 값 5% 이하	±1.0%
지정 값 5% 이상	±1.5%

(KS F 4009-1994)

콘크리트의 종류	공기량	허용오차
보통 콘크리트	4.5	±1.5%
경량 콘크리트	5.0	

〔표 3〕 슬럼프의 허용오차(KS F 4009-1994)

(단위 : cm)

슬럼프	슬럼프의 허용오차
2.5	± 1.0
5 및 6.5	± 1.5
8 이상 18 이하	± 2.5
21	± 3.0

전부 명기하는 것이 좋은 방향일 것인가? 저렴한 비용으로 용이하게 시험할 수 있다면 타당한 방향이겠지만 현실적으로 시험의 양이 대단히 많게 된다. 성능규정화를 받아들일 수 있도록, 또한 가능하게 하기 위해서는 우리는 콘크리트 표준시방서(이하 시방서)를 정비해야 한다고 생각한다.

일반적으로 과거의 재료와 제품 등은 까다로운 사양규정이 많았고, 자유도가 적었다.

표준제품에서 다소의 자유도가 인정되는 방향, 즉 성능규정화의 방향으로 진행되어야 할 것이다. 새로운 재료와 기술은 처음에는 성능규정으로 도입될 것이다. 그러나, 이들이 일반적으로 광범위하게 사용되도록 하기 위해서는 결국 어느 정도의 사양규정화가 이루어져야 하는 것이다. 이와 같은 시스템 구조가 가능하도록 체제를 정비할 필요가 있다. 이에 대한 좋은 예로써 일본의 경우 레미콘 업계에서 제안했던 콘크리트의 성능표시를 들 수 있다. 이런 방법은 매우 한정된 재료에 있어서도 양호하기 때문에, 실제 사용에 있어서 시행착오를 거치며 이러한 체제를 구축해 나가는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

## 5. 품질보증을 어떻게 할 것인가?

레미콘에서 얼마만큼의 자유도가 있는지를 보려면 물·시멘트·잔골재·굵은골재의 배합만을 고려하는 것만으로 철저하게 한정시켜야 한다고 생각한다. 다음으로는 혼화제나 협의사항으로 나타나는 것이나 제조방법 정도일 것이다. 특수한 방법을 선택하지 않는 한 자유도를 증가시켜도 그로부터 얻게되는 이득은 적을 것이다. 그렇다고 하면 대부분의 레미콘 플랜트에서는 역시 표준품을 정확히 제조하는 것이 기본인 것이다.

다소 주제에서 벗어난 것이지만 다른 분야

의 사람에게서「단지 물·시멘트·잔골재·굵은 골재만을 혼합한 재료인데 어떻게 그렇게 품질관리가 크게 변하는 것인가」라는 질문을 받을 수 있을 것이다. 차례대로 보자면 확실히 그렇게 보일 것이다. 또한, 자기 자신이 레미콘의 기술 수준이 높은지 낮은지를 알지 못하는 경우도 있다. KS 에서는 몇 년 전 공기량의 허용오차가 [표 2]에서 보는 것과 같이 완화되었는데 그 이유는 몇몇 시험방법에서 오차가 나타났기 때문이다. 그러나, 현장에서는 슬럼프 8cm의 콘크리트에 대한 허용오차의 상한(上限)값은 10.5cm로 최근 요구가 되고 있으므로 그에 따라야 한다는 것을 전제로써 위의 질문에 대해 답할 수 있을 것이다. 필자 개인적으로는 공기량이 변화한다면 슬럼프가 변화할 것으로 생각하고 있다. 대부분 현장에서는 공기량과 슬럼프를 따로 관리하는 기술을 가지고 있는데, 이는 잘못된 품질관리라 사료된다.

레미콘 플랜트에서 표준품을 제조하는 것은 결국은 시방배합에서 결정된 배합을 얼마나 잘 지키는가에 달려 있는 것이다. 그것이 가능한 것은 레미콘의 품질보증은 대부분 형태가 정해져 있기 때문일 것이다. 이렇게 단순한 문제가 왜 가능하지 않은 것일까? 여기에는 2가지의 문제가 있다. 하나는 의식의 문제이고 또 다른 하나는 기술적인 문제이다.

의식의 문제는 앞에서 언급한 10.5cm의 슬럼프와도 관련이 있다. 현장에서 이러한 요구에 맞추는 것은 현장에서의 분쟁(trouble)을 피하기 위한 것이지만, 여기에는 우수한 구조물을 만들고자 하는 의식이 결여되어 있는 것이다. 레미콘 업계에는 공동판매 체제가 있으므로 이를 유용하게 활용할 수 있을 것이다. 하지만, 이것은 때때로「공범(共犯)」체제로 되어 버리게 된다. 함께 모범을 보이는「공범(共範)」체제, 다시 말해 같이 공생한다는 입장에서 서로 협동하여 질을 높이는 방향으로 되는 것이

바람직한 것이다. 이러한 의식의 문제는 신뢰관계를 전제로 한 검사체제를 무력화시킬 가능성이 있다. 신뢰관계가 전제로 되지 않으면 철저하게 예고 없이 실시된 검사도 믿을 수 없게 될 것이다. 이는 점차 신뢰관계를 구축하는데 방해가 되어 비용(cost)이나 체제의 문제도 발생하게 되는 것이다.

현재, ISO 9000이 품질보증을 가능하게 할 수 있다고 하는 기대가 있는 것 같다. 분명히 ISO 9000은 품질관리체제의 정비를 객관적으로 승인하는 것이지만, 그 체제가 기능을 다 하고 있는가, 더욱이 품질보증이 되고 있는지를 보증하는 것은 아니다. 이것도 기본적으로는 성선설(性善說)에 근거한 신뢰관계 위에서 성립되는 것이다. 개인적인 생각이지만, ISO 9000은 본래는 제법 복잡한 품질관리가 필요한 곳에서야말로 진정한 위력을 발휘하는 것이 아닌가 생각된다. 레미콘 플랜트에서 ISO 9000을 받아들인다고 하는 논지를 엿보면 하드웨어적인 측면에서 얼마나 이득이 있을 것인지 의문시된다. 그러나 ISO 9000의 취득은 품질관리에 대한 의식을 향상시키는데 분명 유효하다고 생각한다. 레미콘 플랜트에서는 이러한 품질관리 의식의 향상 효과가 몹시 클 것이기 때문이다. 더욱이 성능규정화의 이득으로써 설계·재료·시공의 모든 단계의 관계자가 완성된 구조물의 성능에 대한 의식을 갖게 된다는 점이라고 생각한다. 이런 점도 분명 목적인 기능을 발휘하는데 있어서 효과적일 것이라고 생각한다.

후자의 기술적인 문제는 우리의 연구나 기술개발의 과제도 되는 것이다. 현재의 굳지 않은 콘크리트(Fresh Concrete)에 대하여 간편하고 저렴한 비용으로 배합을 확인하는 방법이 있다면 품질검사방법은 획기적으로 변화할 것이다. 또한, 이에 따른 물시멘트비의 판별 정도도 양호할 것이다. 이러한 방법이 아직

없기 때문에 28일 강도를 매번 측정해야 하며 많은 노력과 시간이 소요되는 것이다.

## 6. 품질향상을 위한 구체적인 방안

앞에서 의식의 문제와 기술의 문제를 다루었으며, 이들에 관하여 미래의 방향에 대한 제안을 하고 싶다.

「KS 인증 공장은 모두 표준품을 만든다. 또한 기술과 품질에 차이는 없다.」라고 하는 망상을 생산자·구입자 모두 버리지 않으면 안 된다. 「10%의 공장은 특수한 레미콘도 제조한다. 한편, 표준품의 범위, 제한된 품종 외에는 제조가 되지 않는 공장도 있지만 그 품종에는 절대 자신이 있다」고 해야 맞는 말일 것이다. 우리 주위의 다른 업종들을 보아도 물건에 따라서는 규격화·획일화가 진행된 것도 있지만, 다른 업종에서도 개성이나 다양성이 있기 전에는 규격화·획일화가 진행되지 않을 것이다. 이러한 변화를 가능하도록 하기 위해서는 KS 인증 제도와 공급제도의 인정이 필요한 것이다.

공공사업은 지금까지 익명의 기술자에 의해서 진행되어졌다. 때에 따라서 설계자의 이름이 크게 전면에 부각되는 건축과는 큰 차이가 있는 것이다. 이러한 익명의 이유에는 몇 가지가 있는 것으로 생각되지만, 공공사업에 있어서 개인의 이름이 나타나게 됨으로써 발생하는 위화감이나 책임의 분산이라는 것도 있다고 생각되어진다.

그렇지만, 이제는 정보공개 시대의 시대이다. 구조물의 설계자(발주자+수주자), 시공자, 감독책임자, 재료공급책임자 등의 이름이 일반인 앞에 공개되면 의식의 문제는 크게 진전이 될 것이다. 이는 레미콘 업계만의 문제가 아니라 공공사업에 관계하는 사람 모두의 의논이 필요한 문제인 것이다.

품질관리·검사를 위한 기술개발에 대해서는 그 필요성이 항상 거론되어진다. 품질관리·검사의 합리화는 구조물의 발주자, 레미콘의 구입자·생산자 모두가 해당되는 문제인 것이다. 그러나, 어떠한 업체 또는 협회에서 정확히 연구되어진 것이라고 해도 단정지어서 그렇게 말을 할 수는 없다고 생각된다. 성능규정화로 향하기 위해서는 검사법도 변경되어야 할 것으로 생각하기 때문이다. 이번 기회에 레미콘 업체에서도 이를 검토하는 기회를 만들어야 하지 않을까 사료된다.

## 7. 결론

현재 우리 나라의 경제 상황은 IMF의 여파와 금융 빅뱅이 크게 대두되고 있는 실정이다. 또한, 국제화가 세계경제의 주된 흐름으로 되어져 있는 상황이다. 지역적인 산업이라는 특징을 지니고 있는 레미콘 업계에서는 이러한 현실을 남들의 이야기처럼 생각하고 있는 것 같다. 그러나, 세계의 중심적인 의식은 크게 변화되었다. 또한, 공공사업에 대해서도 이목이 크게 집중되고 있는 상황이다. 이런 주변의 상황의 변화 속에서도 레미콘 업계만은 조용하고 편안하다는 것은 가능하지 않다고 생각한다. 이런 상황의 변화를 부정하고 있지만, 기타 다른 산업에서는 새롭고 획기적인 기술들이 실용화되고 있는 실정이다. 예를 들면, 자동차 산업의 경우에 자동차에 사용되는 강재의 양을 줄이는 기술이 실용화되고 있다고 한다. 물론 이러한 영향이 강재의 최대 시장인 건설업에도 나타나게 되기 때문은 아니다. 오히려 성능규정화에 의해서 강재와 콘크리트는 직접적으로 경쟁을 하지는 않게 될 것이다. 또한, 제품에 대한 정확한 품질보증에 없는 것은 살아 남기 힘들게 될 것이라고 생각된다. 레미콘 업계가 이러한 시대의 상황 변화에 대해서

원활히 대처하기 위해 논의를 다하지 않으면 안 될 것이다.

## 참고문헌

1. 김무한 외, 레미콘의 품질과 시공관리에 관한 기초적 고찰 -공급자 및 사용자를 중심으로-, 한국레미콘공업협회지, 통권 제4호, pp. 27~41, 1985. 6
2. 김무한 외, 레미콘 산업의 현황 및 과제에 대한 기초적 연구, 대한건축학회 춘계학술발표대회 논문집, 제10권, 제1호, pp. 490~493, 1990. 4
3. 김무한 외, 레미콘 및 관련원자재의 소비행태에 관한 조사분석, 대한건축학회 추계학술발표대회 논문집, 제10권, 제2호, pp. 625~630, 1990. 10
4. 김무한 외, 레미콘 품질관리 현황 설문 조사보고, 대한건축학회 춘계학술발표대회 논문집, 제12권, 제1호, 1992.4
5. 한국산업규격, KS F 4009 레디믹스트 콘크리트, 1994
6. 김무한 외, 시멘트·콘크리트의 품질시험 및 품질관리, 한국콘크리트학회, 1994
7. 한국산업규격, KS A 8402 품질경영 및 품질보증 용어, 1997

