

コンクリート界の十年を顧る

工學博士 阿部美樹志

過去十年間の世界のコンクリートに関する研究及實施方面を顧みると非常な進歩のあつた事がわかる。水とセメントの比がコンクリートの強度に最も關係すると言ふ理論はすでに十七、八年前から認められてゐたが、實際工事に行はれる様になつたのは此數年來の事であつた。實施コンクリートの強度の増加も此數年來急進しつつあるが、之はコンクリートのプロポーションが合法的になつて來て、幾らの強度を必要とすると、其の必要だけの強度コンクリートが實施出来る様になつたのであるから、之はコンクリートの非常な進歩と言はねばならぬ。

フランスの橋梁技師フレシネー氏は實驗の結果コンクリートの應壓強度を $20,000\#/ \square''$ 迄可能であると發表してゐる。私が在米中に米國に於ても $31,000\#/ \square''$ は可能と言はれてゐたが、フレシネー氏の實驗の結果は驚くべきコンクリートの進歩を示したものと云ふべきである。

大正十年に私はシカゴの友人シュター・ロード（現在コンクリート協會長）に會つた時、或るコンクリートの公道橋を改築する際に五、六年経過してゐる其舊橋の一部を切取つて強度試験をしたところ $8,000\#/ \square''$ から $10,000\#/ \square''$ もあつたと聞いた。然るに此より先にフランスのフレシネー氏は明治時代に既に此の位の強度は出してゐたのである。歐洲でも $90\text{KL}/\square\text{cm}$ 乃至 $100\text{KL}/\square\text{cm}$ は實用上使はれてゐるがフレシネー氏は $4,000\#/ \square''$ 乃至 $5,000\#/ \square''$ の強度を採用しろと説いてゐる。

現在のコンクリートはストラクチャーのデッドウエイトが大きすぎる爲に鐵筋やコンクリートを多く使はねばならぬ。然るに若し $7,000\#/ \square''$ の強度を採用する事になれば殆んど鐵と同強度な物となる。勿論之はコンプレ

ション作用にのみ對するもので、拱として用ふるのであるが、コンクリートを鐵と同様の強度に用ひるにはまた特種の工夫を必要とする。例へば $200,000\#/ \square''$ 位の高強度のワイヤを鐵筋としてコンクリートにスパイラルに入れる様な方法である。而してコンクリートの強度を高めると同時に實際に安心の出来る様にしなければならぬ。

此點は世界に於てフランスが最も進歩してゐる。即ちコンクリート橋に於てカンチレバー・スパンなれば 200呎、アーチ・スパンなれば 200m のものさへ出來てゐる。而して設計上の可能性はアーチ・スパンに於て 1,500m までを主張されてゐる。

現代のコンクリートは斯の如く進歩してゐるのであるが、此は主としてセメント製作の進歩の爲で、即ち早期高強度のセメントを使用するに至つたのも一原因である。此のセメントの進歩につれて、コンクリートの施工法がまた極めて嚴重になつた所以である。即ち材料の配合や混合が精密になつた。施工設備に種々の進歩した機械が出來て、良いコンクリートが造られる様になつた。

然しまだ我邦では $50\text{KL}/\square\text{cm}$ の強度さへも警視廳では不安視されてゐる状態である。安全率も米國などは 0.4 であるが、日本では $1/3$ とされてゐる。最近私の設計した東京に出来る寶塚劇場のコンクリートは $55\text{KL}/\square\text{cm}$ 即ち約 $780\#/ \square''$ で許可になつた。之は最も嚴密なる施工を必要とするのであるが、斯る有様であるから日本のコンクリート工事は前途遼遠と言はねばならぬ。要するに今後我邦のコンクリートは、何うしても専門のエンジニアを養成して、信用の出来るコンクリートを造らねばならぬ。而してコンクリート工事に安心出来る様にならねばならぬと思ふ。（終）