

## レーザーコンパス

## レーザー技術の土木建設工学への適用

藤岡 知夫\*

Tomoo FUJIOKA\*

日本に於ける土木建設業の年間総売上は、約100兆円と言われている。日本の国家予算を遙かに上回る正に巨大産業である。

レーザーは最初の発明後35年を経て、最初の期待通り様々な分野に応用され、電気工学や機械工学のような基幹技術としてはあらゆる産業に深く浸透しつつあると言える。しかし、この巨大な土木建設産業は、最もレーザー技術の浸透が遅れている分野と言えるのではないであろうか。

私自身の話で恐縮であるが、12年前、前任の大学を飛び出した時、最初に何をやるかと考え、まず思いついたのはなるべく泥くさいことをやろう、と言うことである。泥くさい技術にこそ、本当に社会に役立つ技術が育つと、私の中で長年の間に育った考えがあった。そして最も泥くさいことは何かと考えてみると、「土」そのものが最も泥くさいことであると気付いた。そこで建設会社と協力して、土木建設業にレーザーを導入することを考え、地面にレーザーで穴を開けたり、コンクリートをレーザーで切ったり、と言うような基礎実験をまず始めてみた。

これらの基礎実験では、それなりの成果を得ることが出来た。しかし、土木建設業というのは極めて歴史が古く、言ってみれば人類がこの地上に現れて以来、1万年以上も連続と続いてきた技術である。そう易々と新しい技術が入れる分野ではない。ましてやレーザー技術は、コストが高いという致命的な欠点がある。このコスト高を跳ね返すだけの付加価値を与えることは、容易ではない。

新しい土木建築技術の中にもレーザーと競合するものがあった。例えばコンクリート切断に於けるウォータージェットである。レーザーでコンクリート切断の実験を始めた頃、ウォータージェットの話を知り、私も直ちにその実験の現場を見に行った。そして詳細に見た結果、これは「レーザーの勝ちだ」と思わず叫んでしまった。と言うのは、ウォータージェットの最も重要部分であるノズルはルビーで出来ていて、そのルビーの加工はレーザーで行っていたのである。

即ち、レーザーが無ければウォータージェット技術は成り立たないのであるが、ウォータージェットが無くともレーザーは全く関係がないのである。技術として比べたときには、レーザーの方が遙かに優れていることは、明かである。

しかしそうは言っても、実際にどちらが使われるか、コストの問題が大きく絡んで来て、話は別である。ウォータージェットもその後大きく発展した話は聞かないが、レーザーによるコンクリート切断の話も現在のところは、原子炉の解体等で話が進んでいるだけで、残念ながらまだ大きくは進展していない。

しかし本特集の目次を見るだけでも、この12年間にやはり少しずつレーザー技術は土木建設技術に浸透しつつあることが知れる。誠に喜ばしい限りであり、最も泥くさい、最もスマートでない、しかも最も巨大な産業である土木建設技術へのレーザー技術の進出は、これからのレーザー技術の発展のために、しいては21世紀の人類の発展のために最も重要な課題であると、私は考えている。

\* 東海大学理学部 (〒259-12 平塚市北金目1117)

\* Faculty of Science, Tokai University (1117 Kitakaname, Hiratsuka, Kanagawa 259-12)