

VI-98 ディープカーフによる極厚鉄筋コンクリート部材の切断工法

大成建設技術研究所 正会員 杉山浩章

1. まえがき

近年、各種大型基礎（火力・水力発電所、製鉄所の重機械台、等）及び大型構造物（連壁、地下隔壁、橋台・橋脚等）のリフレッシュのための切断・解体は、ディスクカッター法、コアボーリング法、カッターワーク法併用法、ワイヤーソー法、ブレーカー法等で行われて来た。

しかし、いずれの方法も一長一短があり、特に騒音・振動・粉塵等に

対する公害対策に留意すること、また他の構造物に悪影響を及ぼさないことも重要である。そこで、これらの問題点に対処するために静的切断・解体法の1つである回転システム先端から噴射するアプレッショウォータージェット法（ディープカーフ法）によって極厚RC部材を切断する方法を試みたので報告する。

2. 実験条件及び実験方法

実験に用いた供試体は、図-1に示す様に鉄筋コンクリート及び無筋コンクリート ($\sigma_{28} = 300 \text{ kgf/cm}^2$) である。

実験装置は、回転システムの頭部より超高压水と研磨材を各スイベルを通して、システムの先端に供給し、その回転システムの3軸方向速度（トラバース速度、深さ増分、回転数）をコンピューターで制御できるディープカーファーを用いた。その概要を図-2に示した。実験方法は、表-1に示す実験条件に従って行った。又、実験状況を写真-1に示した。

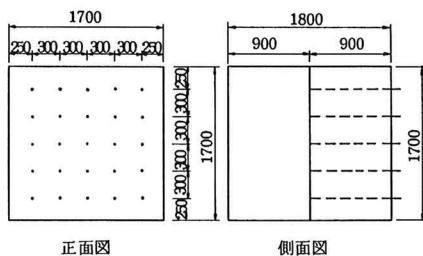


図-1 供試体(1/30)

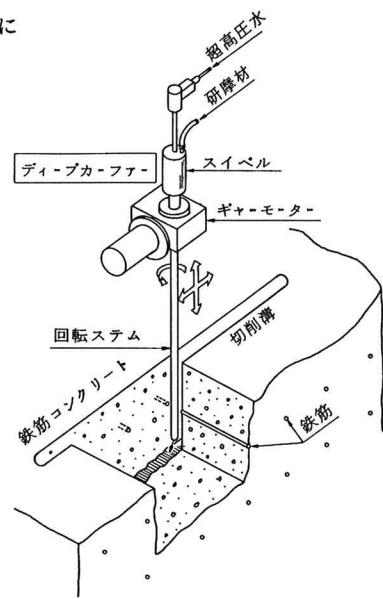


図-2 実験装置の概要

表-1 実験条件

超高压水ポンプ	40 E Q
噴射水圧	2500kgf/cm ²
噴射水量	15 l/min
研磨材	ガーネット # 36
研磨材量	2 kgf/min
オリフィス径	40 / 1000 インチ
ノズル内径	φ 3.0 mm
ノズル角度	6度
回転システム径	φ 25.4 mm
トラバース速度	20 cm/min
システム回転数	60 R P M
切削深さ 〔1バス当たりの システムの降下量〕	5.5 cm/バス
スタンドオフ	7 cm

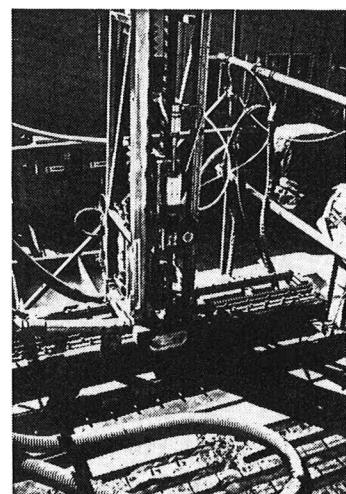


写真-1 切削状況

3. 実験結果を考察

切削実験結果は図-3に示す通りであり、結果を要約して以下に示す。

- ① 切削溝幅は、最小値が42mm、最大値が65mmであるが、コンクリート部分は比較的狭く、鉄筋部は広くなっている。これは鉄筋を切削するのにパス回数が多くなり、どうしても壁面を拡大することになる。
- ② 1パス当りの平均切削深さは、6cmであるが、コンクリート部は5~9cmと深く、鉄筋部は2~3cmと浅い。1パス当りの切削深さは、図-4に示す様に鉄筋部とコンクリート部の切削深さに、極端な差異を生ずるためである。
- ③ 平均切削速度は0.38m³/Hであるが、上層部では0.53m³/H、下層部では0.29m³/Hとほぼ半減している。

一般的に、深くなるに従って、1パスごとの溝にも垂直方向に凹凸があり、又回転ステムが偏心回転(ぶれ)を生ずるため、溝巾の狭い所に回転ステムが間てて切削速度が遅くなるためと思われる。

4. まとめ

- ① 当該工法により極厚RC部材の切断・解体の可能性のあることが解った。
- ② 埋設鋼材の切断には長時間を要しているので鋼材切断方法を確立する必要がある。

5. あとがき

今回の実験は、垂直方向の切削のみであったが、構造物によっては横方向切削もあり得るので、これらについての実証実験も必要である。

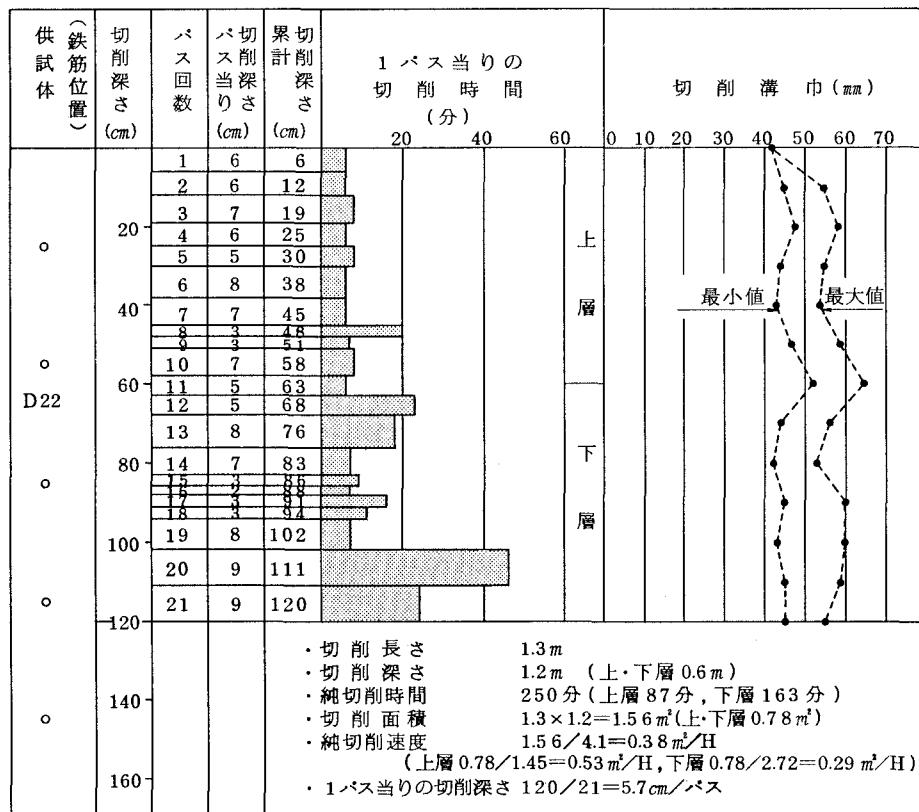


図-3 切削実験結果

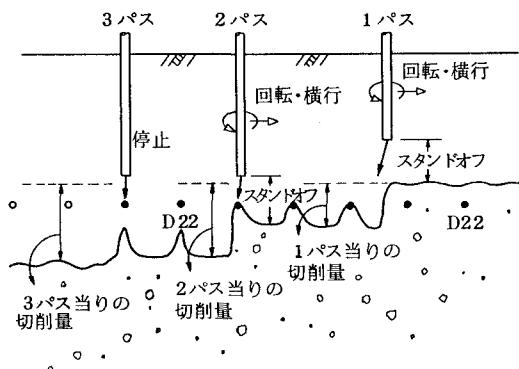


図-4 切削状況