

2.9 解体工専用機械

建築構造物は、その耐久寿命が来ると改築等のために取壊しの運命をたどるが、近年は耐用寿の定義が建築物固有の機能性、経済性とその周辺を含めた街並み全体的な機能性、経済性にウェイトが高まったものとなり、改築のための解体工事や都市再開発を目的とした解体工事が活発に行われるようになった。

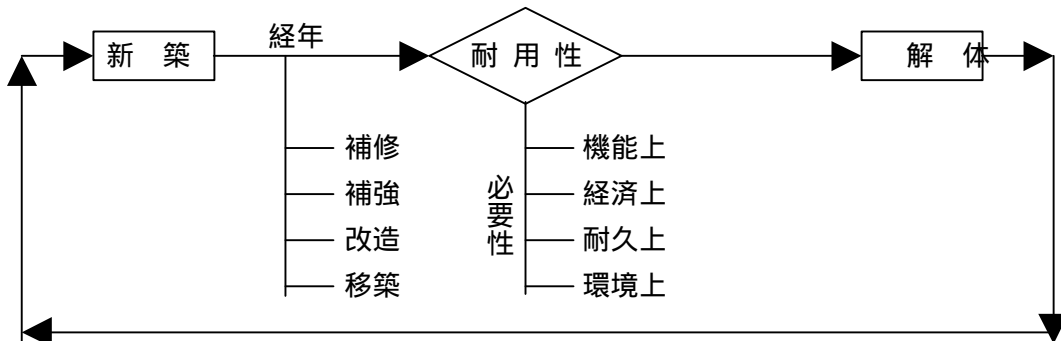


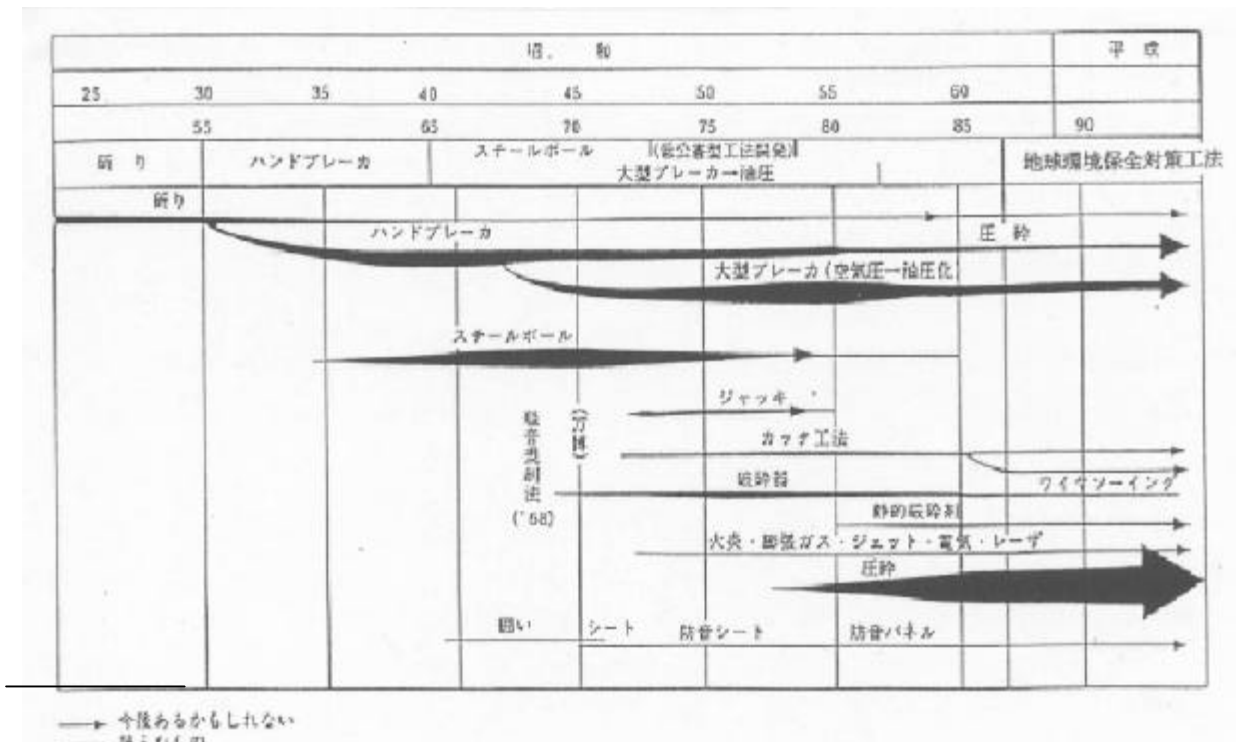
図 2.9.1 構造物の耐用性診断フロー

また、解体工法については、低騒音低振動工法の採用がますます求められているのに加え、地球環境保全と言う観点で解体材の再利用を促進する要請が高まり、その面で工法と機械の開発が進展しつつある。さらに人体に有害なアスベストの除去方法も重要な問題となっている。

2.9.1 解体工法と解体工専用機械の歴史

表に鉄筋コンクリート構造物についての代表的解体工法の変遷を示す。

表 2.9.1 鉄筋コンクリート構造物解体工法の変遷様式



写真で鉄筋コンクリート構造物の、解体工法変遷の代表的実施例を示す。



写真 2.9.1 転倒工法(昭和 38 年頃)

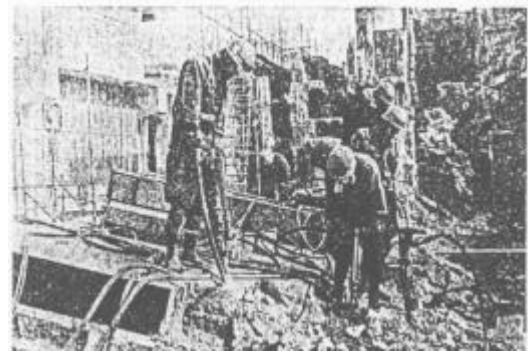


写真 2.9.2 ハンドブレーカ工法(昭和 45 年頃)



写真 2.9.3 スチールボール工法



写真 2.9.4 大型ブレーカ工法



写真 2.9.5 ジャッキ工法



写真 2.9.6 初期の圧砕工法(昭和 53 年頃)



写真 2.9.7 爆破解体工法(平成 4 年)

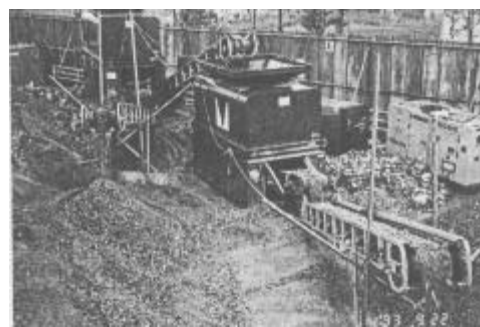


写真 2.9.8 コンクリート塊の現場内再利用
(平成 5 年)

表 2.9.2 に解体工法と関連する機械等の略年表を示す。

表 2.9.2 解体工法と関連機械の略年表

西暦	和暦	主な工法	解体工法と関連機械の状況 (印は主要工法)
1879	明治 12	はつり	・英ノーベル社よりわが国初めてダイナマイト輸入
1880	13		・柳ヶ瀬トンネル工事で初めて削岩機コンプレッサ使用
1951	昭和 26		GHQ によりハンドブレーカ輸入
1962	37	スチール	・パウダーカッティング西ドイツより輸入
1965	40		国産携帯用ジェットカッタ開発(新中央工業)
1969	44	大型ブレーカ	・マイクロウェーブ破壊機が開発され、公開実験
1970	45		・TN 発破工法、大成建設・日本油脂による共同開発
1971	46	油圧式等	・火焰ジェット方式のコンクリート破壊法、住友建設が開発
1972	47	新工法時代	・カッタによる戸田式無公害型部材解体工法、戸田建設開発
			・油圧式ロックスプリッド相模船舶工業で公開実験
			ジャッキ工法、建築業協会が開発
1974	49		油圧式圧砕工法、国鉄で開発
1977	52	圧砕工法	・コンクリートパイルを生石灰の膨張で破壊する工法を小野田セメントで開発
1979	54		油圧式圧砕機ニブラ、英国より路盤解体用として輸入
1982	57		・セメント系膨張剤による静的破砕剤(プライスター)、小野田セメントで開発
1984	59		・新型油圧ブレーカ、ハンドーザ工業開発
1985	60		切断機付油圧破砕機、大淀小松販売
1986	61		高圧ウォータージェットと研磨材を使ったハイドロカッタ工法、大林組で開発
1991	平成 3		・鉄筋の通電加熱による RC 構造物の剥離解体工法、前田建設工業で実用化
			・原発解体用としてのプラズマアーク切断装置、日本原子力研究所で完成
			ワイヤソーによる超厚大 RC 切断工法、ダイモ社で開発
			・超高压噴流水で行うアプレッシブジェットシステム、鹿島建設で実用化
			* 再生資源利用促進法(リサイクル法)制定、10 月施行
			* 廃棄物処理法改正