

# 阪神大震災後における建設機械の活用

## 1 はじめに

平成7年1月17日の早朝に発生した兵庫県南部地震は、家屋や各種構造物に大きな被害を与え、多くの人命を奪い去った。この地震においては、建設機械が本来の建設作業は勿論「人命救助」「道路啓開作業」「構造物解体」等多目的に使用された。未曾有の大地震のため通常と異なる使用方法、需要、供給、運用があったと考えられる。従来も、地震後の応急作業において建設機械の活用はあったものの、それらの実態は明らかではなかった。そこで、今回の地震において、このような事実を記録として整理し、課題をとりまとめておくことにより、国、自治体、業団体、企業等各機関の今後の大規模な震災対策の基礎資料とすることを目的として調査を行った。

## 2 調査内容

震災後における建設機械の活用について業団体、企業等へのヒヤリング調査、新聞雑誌等の記事の収集分析を行った。

## 3 震災後の経過

震災後における建設機械関係の経過は表-1のとおりとなる。

表-1 震災後の経過(建設機械関係)

月日	経過 日数	全体 建設機械・リース	コメント
1/17		建設省 災害対策車等派遣準備 人命救助、道路啓開の需要	緊急対策期 人命救助の緊急使用 対策窓口設置 協力要請 注文殺到 輸送の問題
18	1	建設相、業団体に協力要請 建設省 災害対策車等派遣	
19	2	近畿地建 動員重機対応窓口設置	
20	3	建設省 給水活動開始	
21	4	106時間ぶりの救出 リース注文が殺到	
22	5	阪神高速倒壊部分の解体作業本格化	公共構造物の解体復旧本格化

23	6	JR、阪急、阪神の代替バス運行 リース建機を集結	
24	7	アタッチメント増産	
25	8	部品の調達に苦慮	建設機械の生産への障害
26	9	リース保有機械の増強	
30	13	R43号の上下線開通	
31	14	アスベストが野ざらし	
2/6	20	粉塵問題	粉塵の問題が表面化
9	23	家屋解体作業本格化	民間建造物の解体復旧
11	25	がれきの海上輸送本格化	がれきの問題 廃棄物 約 2,000 万 t コンクリート塊 約 1,600 万 t
23	37	建設省アスベスト防止対策を依頼	
24	38	野焼き現場で有毒ガス 二酸化窒素増加	
3/1	43	建設省 給水活動終了	
6	48	震災で公共工事減	
14	56	破碎機使いがれき再生	
17	59	水道復旧 98%	
22	64	輸出額1月5%減	
27	69	破碎機増産	

震災直後には、建設業各社が建設機械の確保に動いたためリース業等に注文が殺到し、次に解体用のアタッチメントの需要が高まった。また解体用のガラが大量に発生したため破碎機(ガラ処理用)の需要が徐々に高まった。建設業には各公共機関から要請が殺到し、建設業 57 社に対し 111 の公共機関から 1,274 件(1 公共機関からの要請を 1 件とする)、民間企業から 10,047 件の要請があった。(日本建設業団体連合会調査<sup>1)</sup>)

## 4 供給活用

### 4.1 供給活用の概要

建設業56社に対し1月25日に調査した建設機械の派遣台数の調査結果を表-2に示す。

表-2 建設機械の派遣台数<sup>1)</sup>

機種	派遣台数
油圧ショベル	2,205
クレーン	850
ブルドーザ	542
コンクリート破砕機	137
ブレーカ	100
その他	263
合計	4,097

派遣数は今回調査では約 4,000 台と日本国内における建設機械の保有台数 120 万台の 0.3%程度であった。マクロ的に見れば台数不足は生じなかったと考えられるが、短期的(～3ヶ月程度)、局所的には機械の不足が見られた。神戸に向かう道路は大渋滞になり、建設機械の輸送もその影響を受けた。ヒヤリング調査によると大阪から神戸まで35時間を要した例などもあり、機械の調達が1～2日程度遅れたと回答した例が多かった。また、今回の震災では遠方からの応援が多かったが、ヒヤリング調査による地域別の割合は表-3のとおりとなる。

表-3 建設機械の調達先(民間)

兵庫県内	41%
大阪府	45%
和歌山県	4%
京都府	4%
その他	6%

ほとんどを兵庫県内、大阪府から調達している。また、建設省では災害対策用の機械を保有しており、今回の震災では全国から応援が集まった。今回の震災で特徴的だったのは散水車が給水用として活用されたことである。表-1に示すように水道が98%復旧するのに2ヶ月を要した。

#### 4.2 人命救助への活用

今回の震災では、数多くの建設機械が人命救助に使用された。たまたま被災地の旅館に宿泊した建設業の方が、近くにあったバックホウを活用して救出した例や、被災した親戚を救出するため大阪から駆けつけて、消防局と協力して多くの被災者を救出

した例などがある。しかし、被災直後は人命救助用の重機が不足した。表-4は神戸市消防局が調達した建設機械の台数である。

表-4 神戸市消防局に派遣された建設機械

所属	機種	1/18	1/19	1/20	1/21	1/22	1/23	1/24	小計	合計
生田	油圧ショベル	1	3	3	3	3	0	0	13	23
	トラック	1	1	1	1	1	0	0	5	
	コンプレッサ	1	1	1	1	1	0	0	5	
東灘	油圧ショベル	0	0	1	12	1	1	0	15	74
	トラック	0	0	0	0	1	1	0	2	
	コンプレッサ	0	0	0	0	1	1	0	2	
	ダンプ	0	0	1	30	0	0	0	31	
	クレーン	0	0	0	12	1	0	0	13	
	電源車	0	0	0	10	1	0	0	11	
灘	油圧ショベル	0	0	2	0	1	1	0	4	11
	ブルドーザ	0	0	0	2	0	0	0	2	
	トラック	0	0	0	0	1	1	0	2	
	コンプレッサ	0	0	0	0	1	1	0	2	
	ダンプ	0	0	0	1	0	0	0	1	
長田	油圧ショベル	0	0	0	1	1	0	0	2	4
	ブルドーザ	0	0	0	0	1	0	0	2	
	ダンプ	0	0	0	1	0	0	0	1	
須磨	油圧ショベル	0	0	2	0	0	0	0	2	5
	ダンプ	0	0	2	0	0	0	0	2	
	クレーン	0	0	0	1	0	0	0	1	
計		3	5	13	72	15	6	3	117	117

注) 全て救助用。通りがかりを含まず。(神戸市消防局より)

人命救助に特に必要な1月18日、1月19日には十分な建設機械が確保できなかった。消防署との協定会社が被災したこと等が原因である。また、人命救助を行った人へのヒヤリング結果より、重要と考えられる点を列記する。

①油圧式のハンドブレーカの活用

コンクリート建築物の倒壊した場所では、ブレーカが必要不可欠であった。油圧式バックホウの油圧を利用できればという意見があった。これらの意見をふまえて現場への迅速な移動と通常の工事への使用も考えた建設機械のイメージを図-1に示す。

## 緊急時対応ショベル

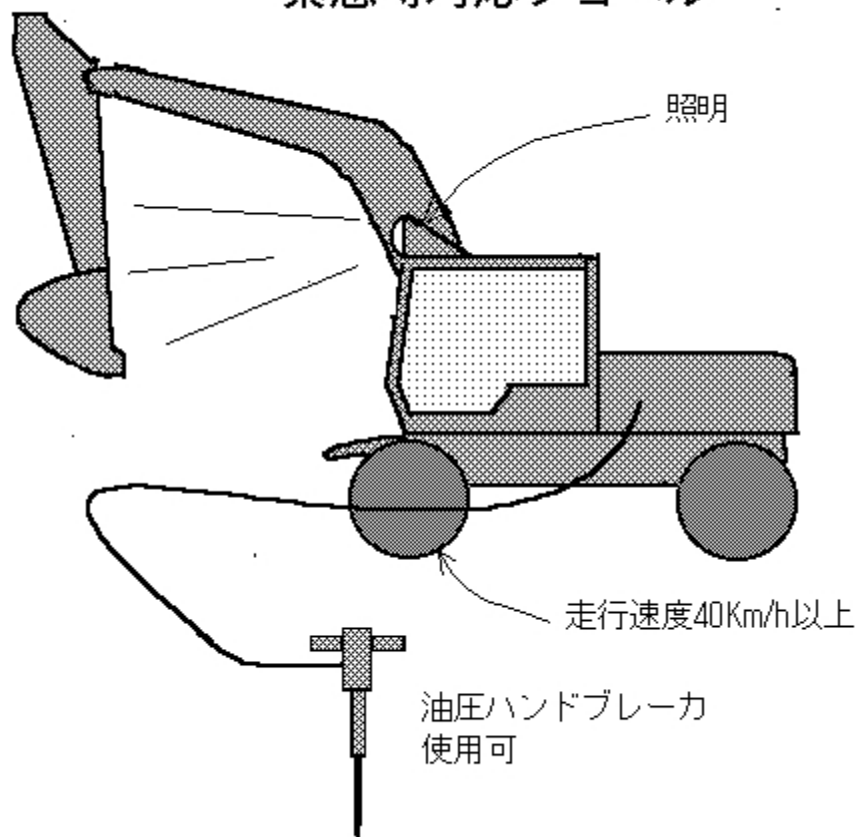


図-1 緊急時対応ショベル(イメージ)

### ②建設機械に関する知識

救助に当たった人の多くは、建設機械になじみがなく、名称もわからない状態であり、機械を要請する際にどのような機械を建設業が保有していて、どのように活用できるか等もわからないため、調達に苦慮したそうである。教育、パンフレットの配布等により、建設機械について知ってもらった方が良い。

### 4.3 情報

今回の震災で現場が必要とした情報をヒヤリング調査等からまとめると表-5のとおりとなる。

表-5 現場が特に必要とした情報

情報の種類	必要と回答した率
道路(工事、渋滞)情報	47%
機械の調達先	37%
在庫状況	37%

オペレータの調達先	26%
機械のメンテナンス	21%
工法	16%
専用機の扱い方	16%

また、情報伝達の手段としてNTT回線が設備の被災、電話の輻輳で使用できなくなったが、建設省では、専用のマイクロ回線を保有しておりこれが威力を発揮した。また、ゼネコンにおいても専用の周波数帯を持っていて無線機を活用した例もある。無線を利用して通信網を作成する場合、出力の大きさによって使用範囲が制限されるので移動中継局を設置してカバーする。災害時のように情報が殺到する場合には、需要側と供給側の情報をコンピュータ通信で処理する方法も有効と考えられる。このような情報システムを整備する上での留意事項を列記する。

(1) 経済性や信頼性を考慮すると災害用の専用システムよりも通常の業務に使用できるものの方が良い。

(2) 震災後といえども形式的な連絡網よりも普段の付き合いによる連絡網の方を優先する行動をとることが多い。(3) 不特定多数からの情報には不正行為が行われる可能性があるので対象者の審査や問題発生時のルールについても検討しておく必要がある。

なお、被災直後の緊急時には殺到する情報の中から重要なものを選択しなければならない。現場指揮所を車庫前に置いて、駆け込みで来る本当に必要な情報をロコミで入手し殺到する通報に対処した消防署の例などもある。

#### 4.4 工事災害

労働省の発表によると12月までの約1年間における兵庫労働基準所管内と大阪労働基準所管内の震災復旧工事における死亡災害者は40名、負傷者は904人だった。特に、地震で被害を受けた住宅の屋根の上から足を滑らせて墜落する事故が多かった。工事現場388か所を労働基準監督署が抜き打ち調査したところ、約半数の191か所で、墜落防止の措置がとられていないなどの法令違反が見つかった。建設機械を使用した解体工事においても「にわか解体屋」がバックホウのバケットで解体するなど危険な作業が多く事故増加の要因となつたと言われている。

#### 4.5 粉塵問題

今回の震災においては、解体工事で粉塵が大量に発生し、住民がマスクをしている様子がマスコミ等で報道された。また、現場で作業している作業員が声を出せないほど喉をいためた例もあった。建設機械のエアフィルターが詰まって故障の原因になるほどであった。粉塵対策としては水タンクを用意して水をまいたり、防塵シートをつける方法があるが、現場では水が不足していた。

### 5 まとめ

今回の震災の特徴をヒヤリング、記事等よりまとめると以下のとおりとなる。

- ・直後においては人命救助等の需要が発生。

- ・基準,マニュアルの想定外のことがおこりうる。(協定会社が被災者になる等)
- ・復旧工事における労働災害の多発(約1年間で40名死亡, 904人負傷)
- ・粉塵の発生
- ・交通渋滞による輸送時間の増加(通常の2~3倍, 直後は10倍以上の例も)
- ・人,機械の手配は平時の付き合いを中心として行われる
- ・水が使用できない(水道 98%復旧まで2ヶ月)
- ・給水用としての散水車の活用(建設省で34台)

## 6 参考文献

- 1)(社)日本建設業団体連合会:「兵庫県南部地震に関する最終調査結果について」1995年5月
- 2) 通商産業省大臣官房調査統計部:「機械統計月報」

### その他

- (社)日本建設機械化協会:「建設の機械化」1995年4月  
神戸市消防局「雪」編集部:「阪神大震災 消防隊員死闘の記」  
建設省建設経済局:「建設関連業等動態調査」
- (社)日本建設機械化協会:「建設業における機電部門の危機管理」1995年12月  
建設省土木研究所「兵庫県南部地震後における建設機械の活用状況」1996年3月

[戻る.](#)