

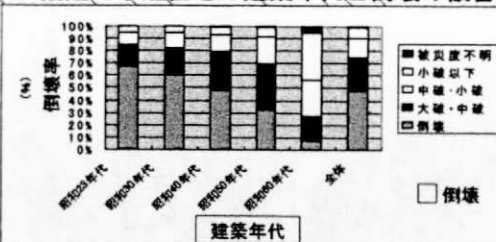
高知県地震防災研究会  
2002年度技術発表会「南海地震に備える」概要

高知における南海地震を想定した  
ハザードマップと建物の耐震診断

話題提供  
高知工科大学  
中田慎介



1. 老朽化による耐力不足  
2 階建て木造住宅の建築年代と倒壊の被害



平成7年 財研・建設大震災木造住宅被災調査報告書 財研7年 財団法人日本住宅・木材情報センター  
建てられた年数が古いほど被害が大きい

調査結果2 南海地震

東海地震	東海地震との連続性				
発生年	1096	1605	1707	1854	1944
	(M8.5)	(M7.9)	(M8.4)	(M8.4)	(M7.9)
	↓	↓	↓	↓	↓
	3年後	ほぼ同時	ほぼ同時	32時間後	2年後
南海地震					
発生年	1099	1605	1707	1854	1946
	(M8.3)	(M7.9)	(M8.4)	(M8.4)	(M8.0)

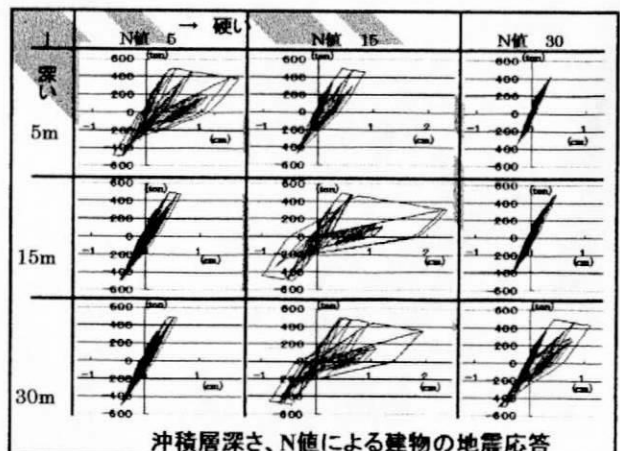
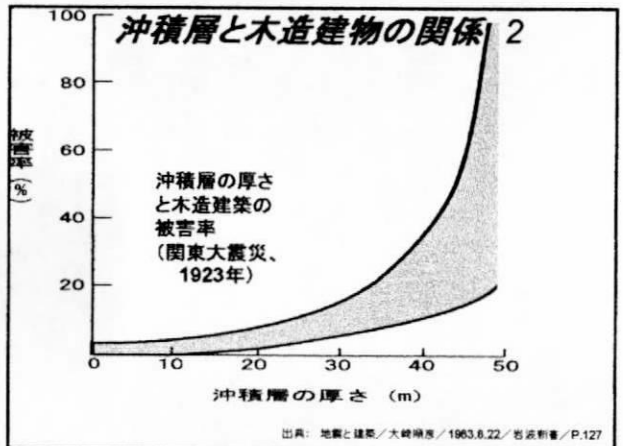
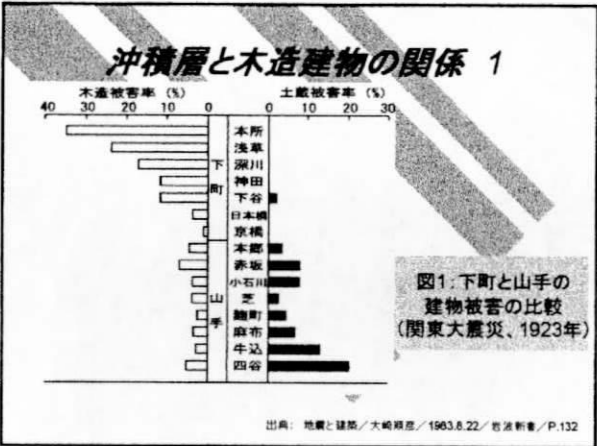
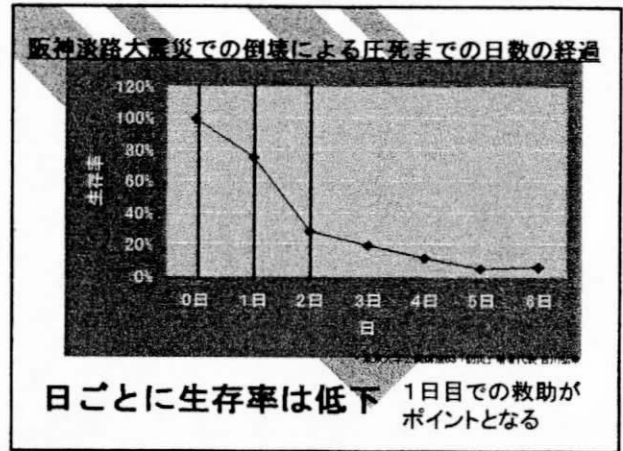
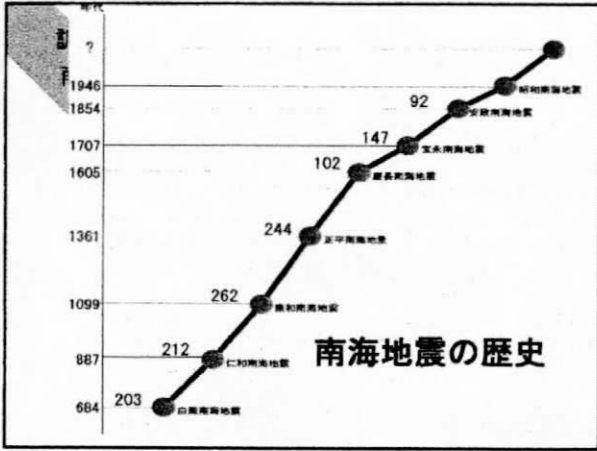
愛媛県に被害をもたらした主な地震

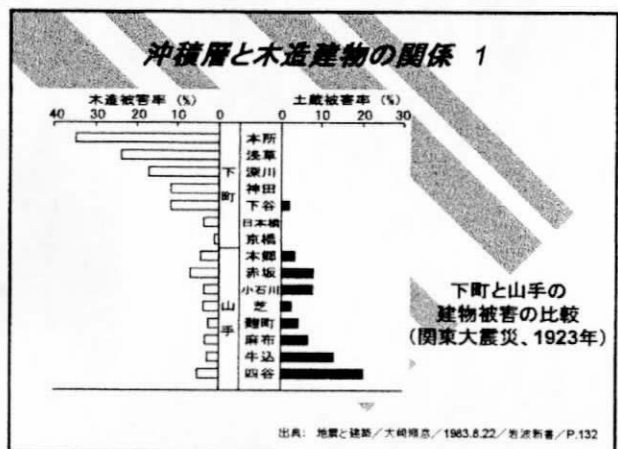
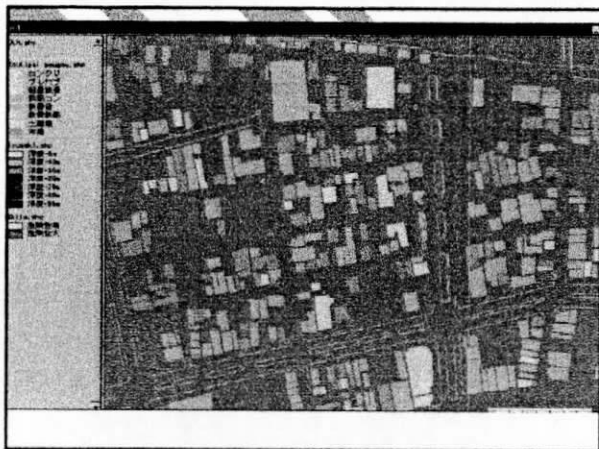
西暦(和暦)	地域	M	主な被害
1649.3.17	安芸・伊予	7.0	宇和島・波山の城の石垣崩れる
1686.1.4	安芸・伊予	7 ~ 7.4	安芸では死者あり、家屋全壊多数いよでも被害生じた
1707.10.8	宝永南海	8.4	死者12、負傷者24、ご城下の家々破損
1854.12.24	安政南海	8.4	死者2、家屋全半壊1000以上
1854.12.26	伊予西部	7.3 ~ 7.5	安政南海地震との区別ができない伊予大洲、吉田で家屋倒壊
1857.10.12	伊予・安芸	7.25	今治で境内崩壊、御町で死者1、家屋全壊3、宇和島、松山、広島でも被害、豊中で死者4
1905.6.2	芸予地震	7.25	負傷者17、家屋全壊8
1946.12.21	南海地震	8.0	死者26、負傷者32、住家全壊155

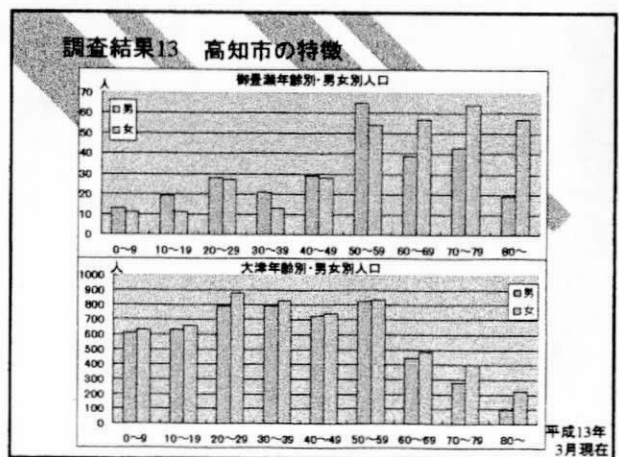
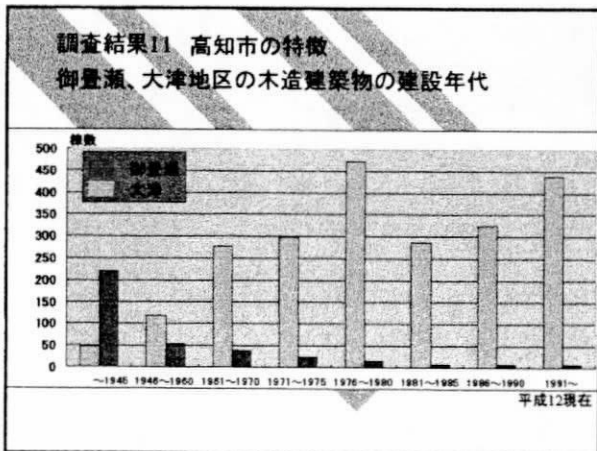
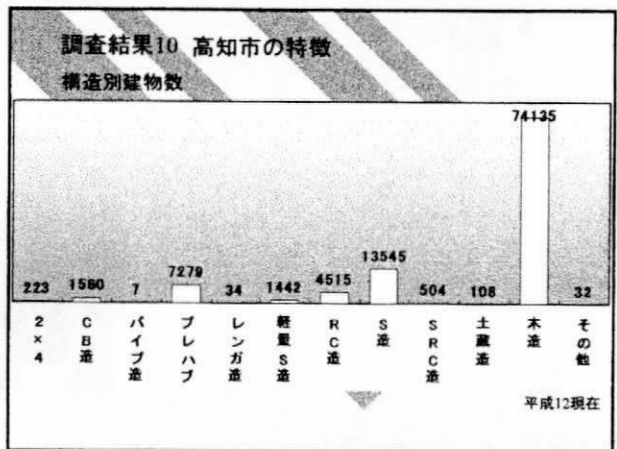
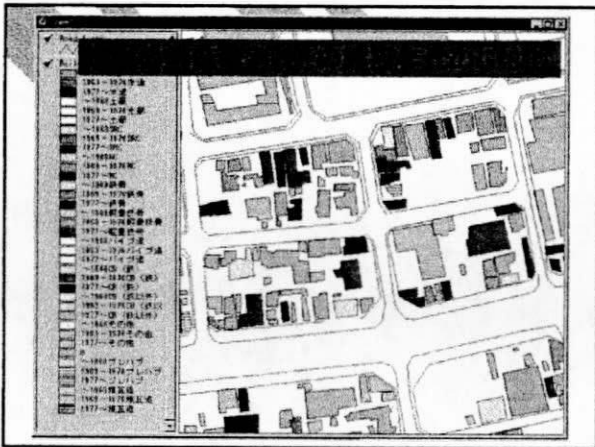
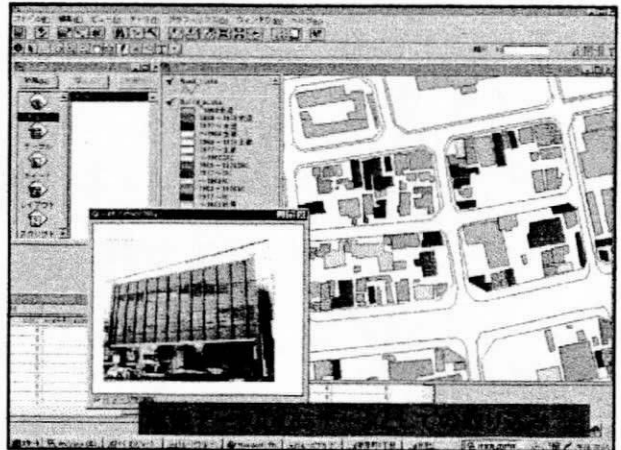
総理府地震研究推進本部地震調査委員会編纂  
「日本の地震活動—被害地震から見た地域別の特徴(過半数)」

K-NET の観測記録

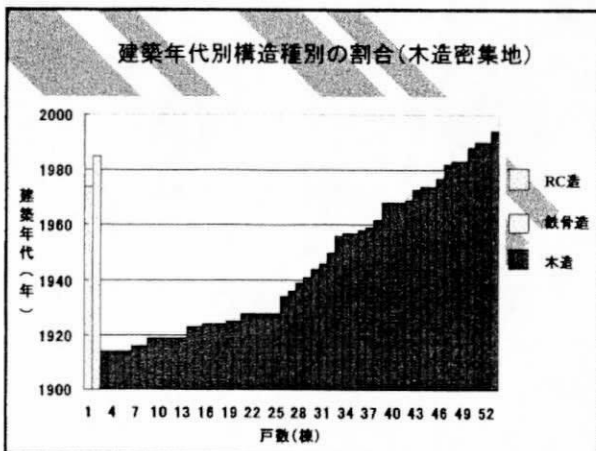
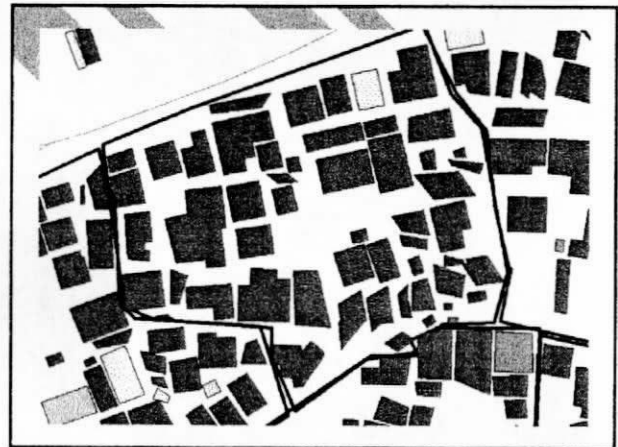
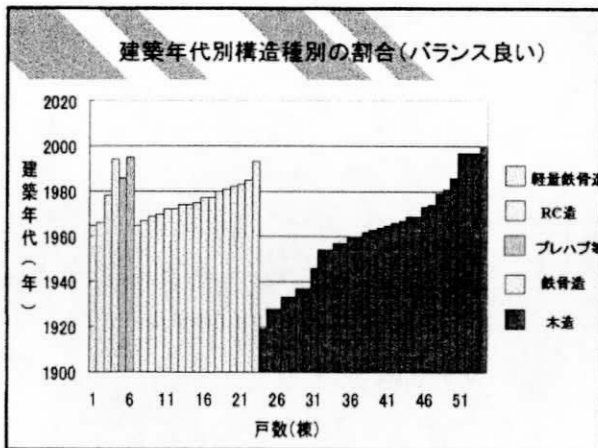
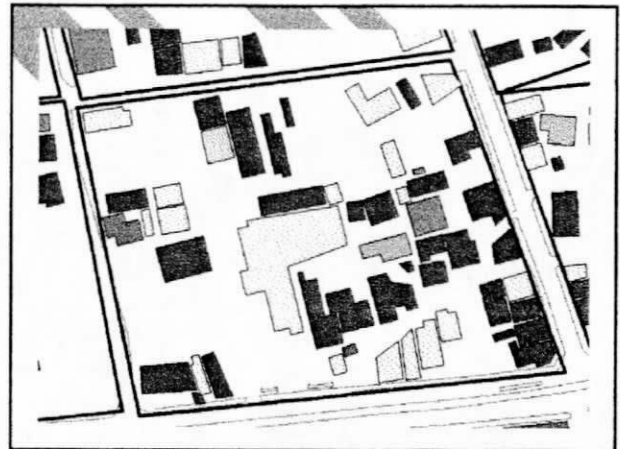
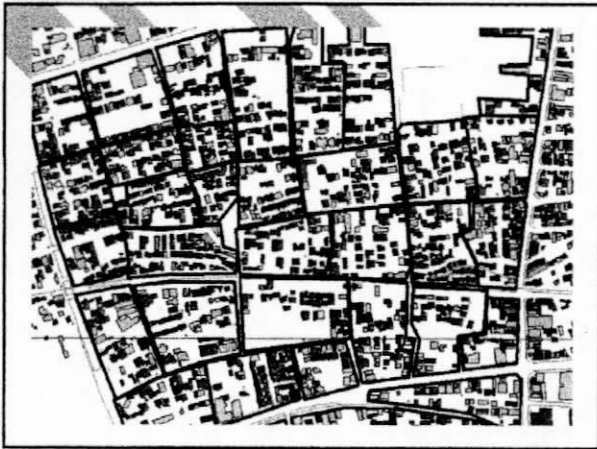
Code	地名	Δ (km)	Peak Acc. (cm/s <sup>2</sup> )			I <sub>max</sub>
			NS	EW	UD	
HRS009	湯来	58	415	832	218	5.7
HRS014	大野	44	355	441	232	5.6
EHM003	東予	41	325	459	117	5.5
EHM015	長浜	58	259	312	166	5.4
EHM007	北条	17	400	394	255	5.4
HRS019	呉	49	312	425	203	5.3
EHM008	松山	32	212	310	113	5.3
HRS020	因島	49	390	304	228	5.3





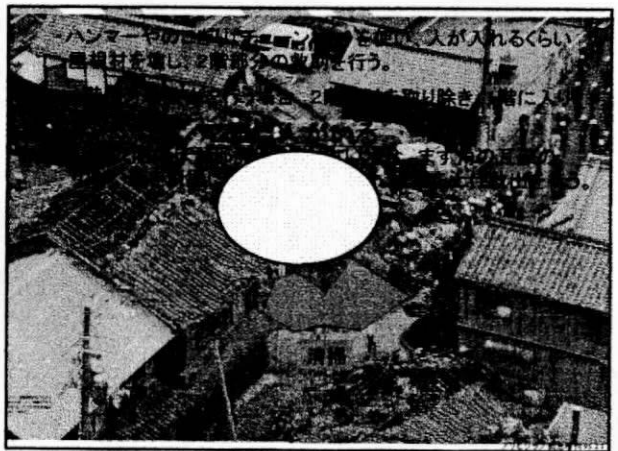


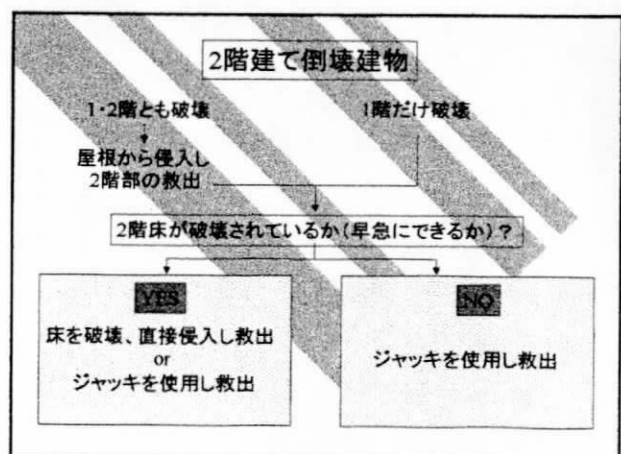
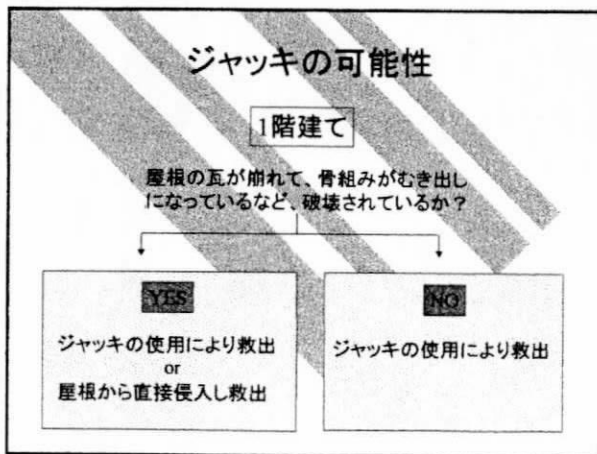
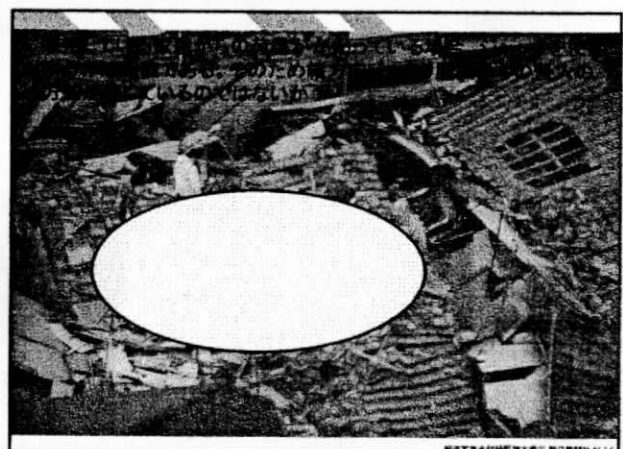
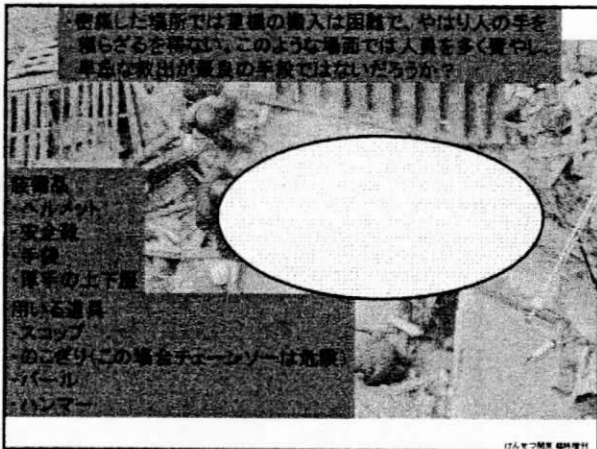




木造倒壊建物からの救出方法の模索

救出重機  
救出機具  
医療機器



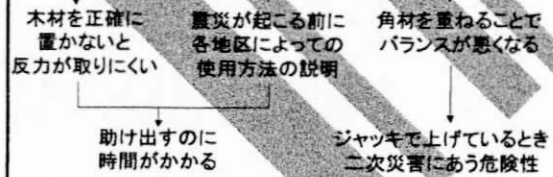


### 考察

異常の検討を行ったうえで、救助方法は大きいえば4パターンに分類できた。

1. 重機使用
2. 屋根から侵入しての救助
3. ジャッキ使用可能
4. 人力のみ  
(住宅密集地での瓦礫の中からの救助)

### 注意点



多くの人を助け出せない

必要とされるすぐに用意出来るもの

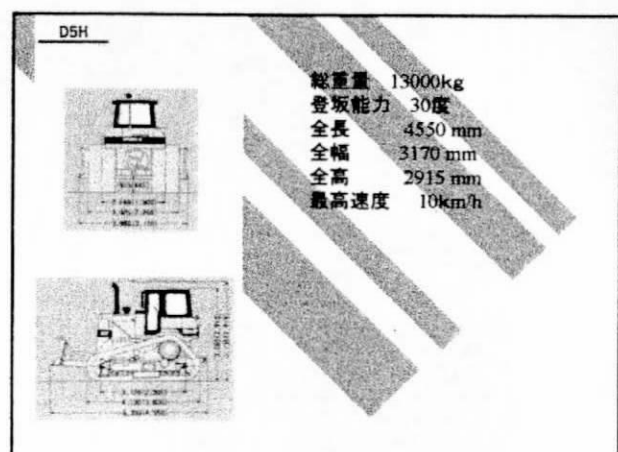
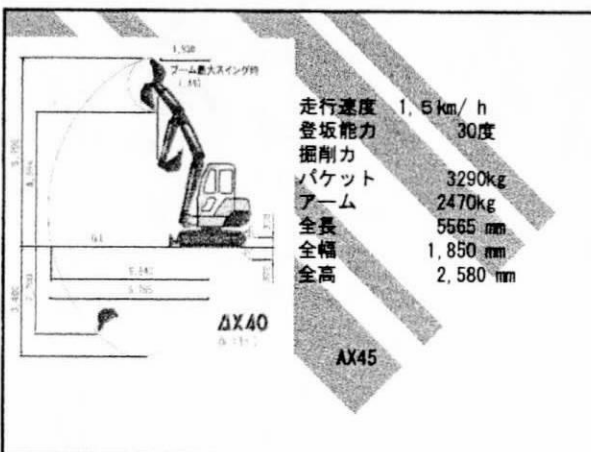
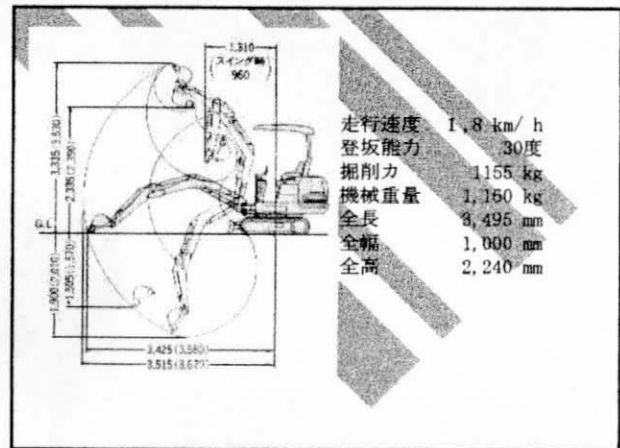
- ・安全靴
- ・ヘルムット
- ・ヘルメット
- ・ジャッキ
- ・スコップ
- ・手袋
- ・のこぎり
- ・チェーンソー
- ・厚手の服
- ・ロープ
- ・切断機

あればよいもの重機

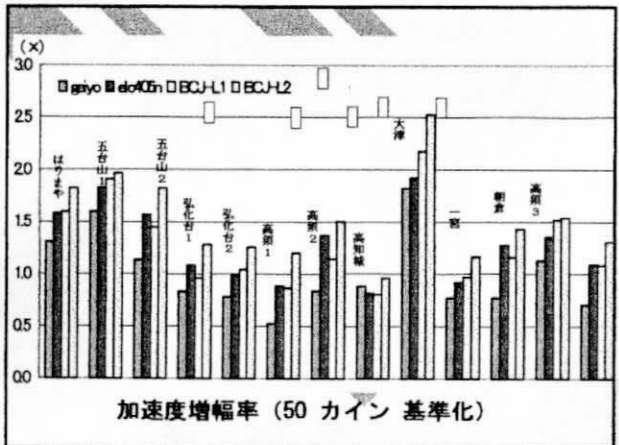
- ・ウィンチ
- ・ユンボ
- ・バックホー

医療用具

- ・水
- ・タンカ
- ・暖房用品
- ・消毒液
- ・添え木
- ・脱脂綿
- ・三角巾
- ・シート
- ・テント
- ・寝具







### 超高層最近の動向

- 性能評価型新基準法、品確法の影響でも造るといだけではなくもっと良い物を造ろうという機運
- 免震が1/3~1/5、制震が90%
- 建築基準法に合致ははやらない。
- 巨大地震でも機能維持

### 広島県建築物耐震診断実績

年度	耐震診断、耐震改修総数	耐震診断		耐震改修設計			
		総数	RC構造 (RC学校校舎)	S構造 (屋内運動場)	総数	RC構造 (RC学校校舎)	S構造 (屋内運動場)
H8.5~ H9.3	98	98	90 (28)	8 (1)	0	0 (0)	0 (0)
H9.4~ H10.3	98	97	77 (49)	10 (6)	11	7 (6)	4 (4)
H10.4~ H11.3	95	90	74 (69)	16 (15)	5	5 (4)	0 (0)
H11.4~ H12.3	47	46	42 (40)	3 (3)	2	1 (1)	1 (1)
H12.4~ H13.3	153	141	71 (66)	70 (70)	12	8 (6)	4 (4)
H13.4~ H14.3	75	67	12 (11)	55 (55)	9	8 (4)	1 (1)
H14.4~ H15.3	90	71	34 (28)	28 (28)	19	18 (10)	1 (1)
計	657	599	409 (297)	190 (178)	58	47 (31)	11 (11)

年度	合計 件数	全体			校舎			屋内運動場			その他		
		診断	補強	総合 判定	診断	補強	総合 判定	診断	補強	総合 判定	診断	補強	総合 判定
H8	3	2		1	2		1						
H9	22	22			11			8			3		
H10	46	47	1		18	1		24			5		
H11	53	47	3	3	6	1	3	41	2				
H12	30	18	6	6	12	6	5	4		1	2		
H13	28	18	5	5	12	2	4	1	3	1			
H14	11	5	2	4	1	1	2	3	1	1	1		1
計	190	154	17	19	62	11	15	81	6	3	11	0	1

### 広島、岡山の耐震診断、補強

- 広島の耐震診断件数と補強件数の比率  
 $58/599 = 9.6\%$
- 岡山  $36/173 = 20.8\%$

(福山大学 南 宏一教授から提供)

県名	診断件数 ①	耐震補強 ②	①/②
高知	165	73	0.42
愛媛	23	15	0.65
香川	2	0	0.00
徳島	14	2	0.14
合計	204	90	0.44

