

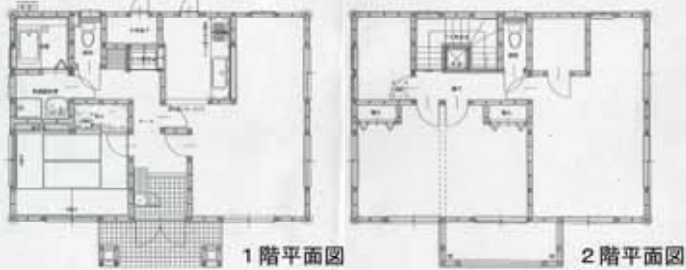
はじめに

我が国において建物の耐震設計が基準にもり込まれたのは、濃尾地震（M8.0，1891年）の経験を踏まえて、許容応力度設計法を導入した市街地建築物法（1920年）が最初である。建築基準法として制定されたのは1950年であり、その後幾度となく改正・変更されてきた。耐震基準が厳しくなるに伴い、地震建物被害数は減ってきているが、建築物自体の建設費も増加してきた。そこで本研究では、建築基準法が被害軽減に果たした役割を投資対効果の観点から概観してみる。1900年以降に我が国で発生した主な被害地震と、その地震動分布を対象に、現在と同じ位置に耐震性は異なるが同じ大きさの木造建物（推計28,420,601棟）が存在していると仮定して、被害量を評価する。そして、それを建設コストと比較することで投資対効果を評価する。

制度改正の変遷区分

建築基準法制定（1950年）より1959，1971，1981，2000年の制度改正を各々満たすよう建築年代を()~()に区分した。本研究では耐震性に貢献する主な効果として基礎・金物・耐力壁・躯体をパラメータとした。表中の「」は該当基準を示す。表中の価格は木造2階建延床面積115.92m²の同じプランの木造建物の建設費用（2004年に新築すると仮定）である。

延床面積 62.92m²(19.03坪)
1階床面積 57.96m²(17.53坪)
2階床面積 57.96m²(17.53坪)
延床面積 115.92m²(35.06坪)



年代	価格 [万円]	基礎				金物		耐力壁		躯体(柱)		躯体(筋交い)			
		外周のみ	外周内部	無筋布基礎	有筋布基礎	無	市販品程度	N値法H金物	木ずり9mm	木ずり12mm	柱10cm	柱10.5cm	無	30×90	45×90
()1952-71	1480.2														
()1972-81	1692.7														
()1982-94	1943.9														
()2000-	2073.3														

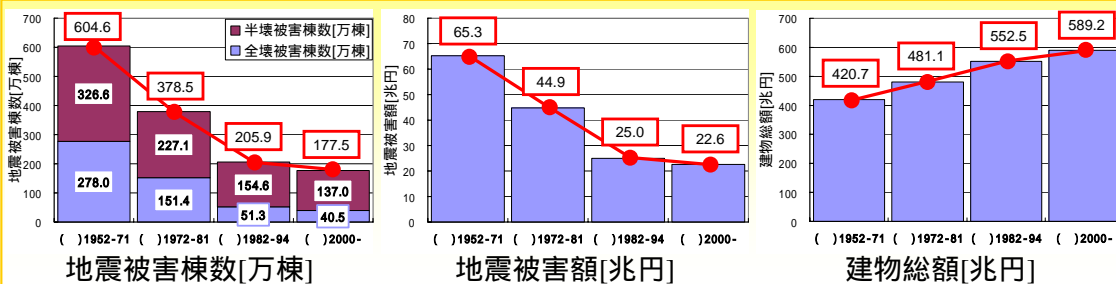
:必要に応じて

対象地震

1900年以降に我が国で発生したM6.0以上の地震で震度5以上の面積が大きい順に38の地震を選んだ。

年月日	地震名	M	年月日	地震名	M	年月日	地震名	M	年月日	地震名	M
1900/5/12	宮城県北部地震	7.0	1930/11/26	北伊豆地震	7.3	1961/8/19	北美濃地震	7.0	1993/1/15	釧路沖地震	7.5
1902/1/30	三戸地方地震	7.0	1931/9/21	西埼玉地震	6.9	1963/3/27	越前岬沖地震	6.9	1993/7/12	北海道南西沖地震	7.8
1905/6/2	芸予地震	7.0	1938/11/5	福井県東方沖地震	7.3	1964/6/16	新潟地震	7.5	1995/1/17	阪神・淡路大地震	7.2
1909/8/14	江濃(姉川)地震	6.8	1943/9/10	鳥取地震	7.2	1968/2/21	えびの地震	6.1	2000/10/6	鳥取県西部地震	7.3
1914/3/15	秋田仙北地震	7.1	1944/12/7	東南海地震	7.9	1968/5/16	68年十勝沖地震	7.9	2003/7/26	宮城県北部地震	6.4
1923/9/1	関東大地震	7.9	1945/1/13	三河湾地震	6.8	1973/6/17	根室半島東南沖地震	7.4	2003/9/26	03年十勝沖地震	8.0
1923/9/1	山梨県東南部地震	6.8	1946/12/21	南海地震	8.0	1974/5/9	伊豆半島沖地震	6.9	2004/10/23	新潟県中越地震	6.8
1924/1/15	丹沢山塊地震	7.3	1948/6/28	福井地震	7.1	1978/1/14	伊豆大島近海地震	7.0	2005/3/20	福岡県西方沖地震	7.0
1925/5/23	北但馬地震	6.8	1952/3/4	52年十勝沖地震	8.2	1978/6/12	宮城県沖地震	7.4			
1927/3/7	北丹後地震	7.3	1952/7/18	吉野地震	6.8	1983/5/26	日本海中部地震	7.7			

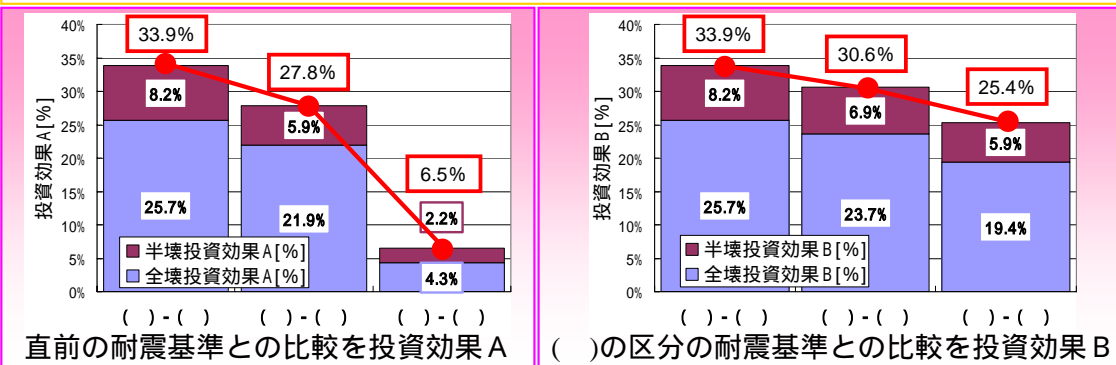
結果・考察



中央防災会議による被害額算出式(1)と投資効率を式(2)のように評価した。

$$\text{建築物被害額} = (\text{全壊棟数} \times 1.0 + \text{半壊棟数} \times 0.5) \times 1 \text{棟あたりの新築時の平均評価額} \quad (1)$$

$$\text{投資効率}[\%] = \frac{\text{被害軽減額}[\text{円}]}{\text{建設投資額}[\text{円}]} \quad (2)$$



直前の耐震基準と比較する投資効果Aでは、年代(iii)から()への投資効果は6.5%と他に比べれば小さい。この理由として、被害評価には1995年時点での建築年代(iii)の被害関数を用いているため、(iii)では経年劣化が考慮されていないことが挙げられる。