

# 3-1

災害対応力を育てる

## 災害に備え、いのちを守る術を知る

### (1) 災害時の体力を考える

渡辺一志、今井大喜、荻田亮、岡崎和伸、横山久代、鈴木雄太、生田英輔

#### 災害時の避難行動

人間の力で自然災害を完全に防ぐことはできません。災害時にいのちを守るために求められる避難行動とは、限られた時間で安全な場所に避難することです。東日本大震災では、死者の9割は津波に巻き込まれていのちを落としました。一方で、迅速かつ適切な避難行動によりいのちを守ることができた被災者も多くいます。避難の手段では、歩いて避難した人が最も多く、歩いたり走って逃げた方が半数以上いました。地域で助け合い津波から避難した中には、災害時要援護者をリヤカーに乗せて避難した人もいました。この地域では、日頃の防災訓練で、中高生や若い人が、要援護者をどのように避難させるか実践的に訓練していたそうです。リスクの内容は、地域によって様々ですが、大阪市における高台の少ない津波浸水の想定される地域では、津波避難ビルとして公共施設・公営住宅。民間ビルの指定が進められています。津波からの避難では、ビルの3階の高さであれば概ね安全とされています。火災や家屋の倒壊からいのちを守るためにも避難行動を実現することのできる知識と体力が必要です。

#### 災害時の避難行動

自力避難において必要となる体力は、最低限自分の体は自分でコントロールできる筋力、特に下肢の筋力が必要です。我々の筋肉(骨格筋)は体の約30~40パーセントを占めています。加齢に伴って筋肉は委縮します。平均的な生活をしていて、50歳以降は1年間に1パーセント委縮します。東日本大震災において、死者の約6割が60歳以上の高齢者でした。高齢者を含めた災害弱者のいのちを守るために最も重要なことは、全ての人が安全な場所に避難することです。しかしながら、高齢者や要援護者にとってこの避難行動は容易ではありません。高齢者が自力避難できるように必要な体力や要援護者を避難させるために必要とされる体力を把握することは、今後の防災計画の策定において重要なことです。

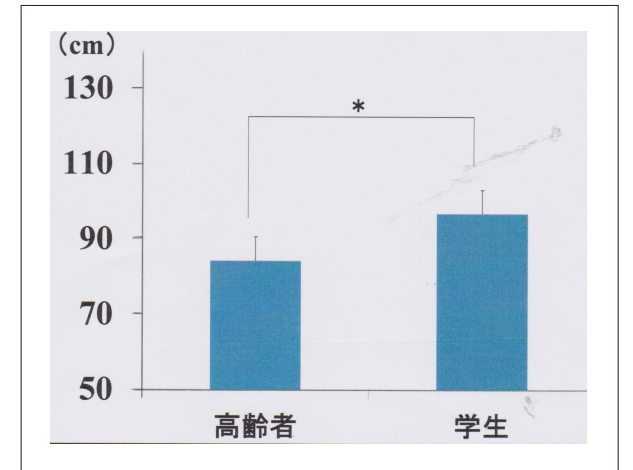
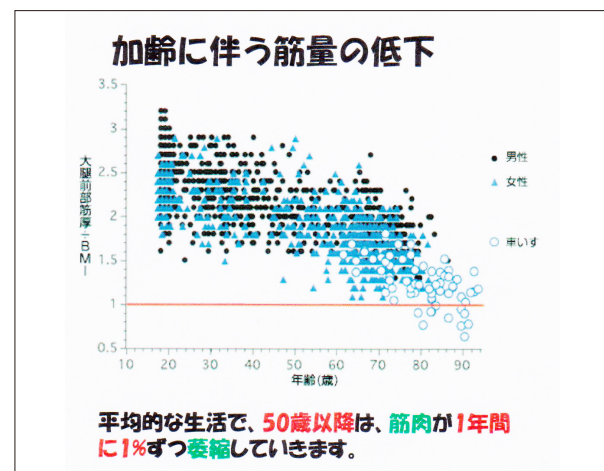


図2 水平避難時の歩幅

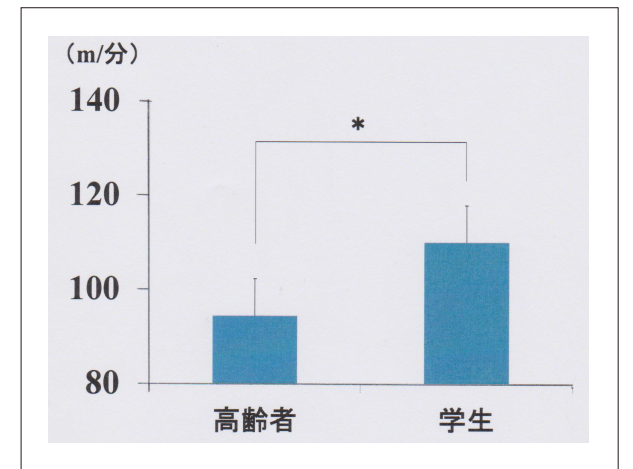


図3 水平避難時の歩行速度

都市防災教育研究センターで、高齢者と学生の避難行動(150メートル逃げてビルの3階まで昇る)をシュミレーションした研究では、避難に要した所要時間は、高齢者が約6分、学生が約5分でした(図1)。水平避難から算出した、高齢者および学生それぞれの歩幅および歩行速度にも有意な差異が認められました(図2、図3)。

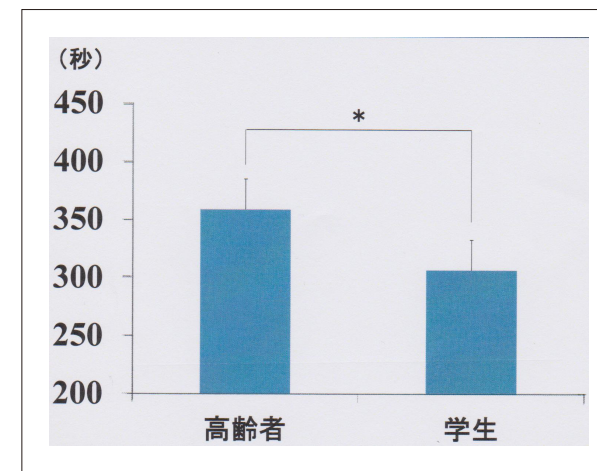


図1 避難行動の所要時間

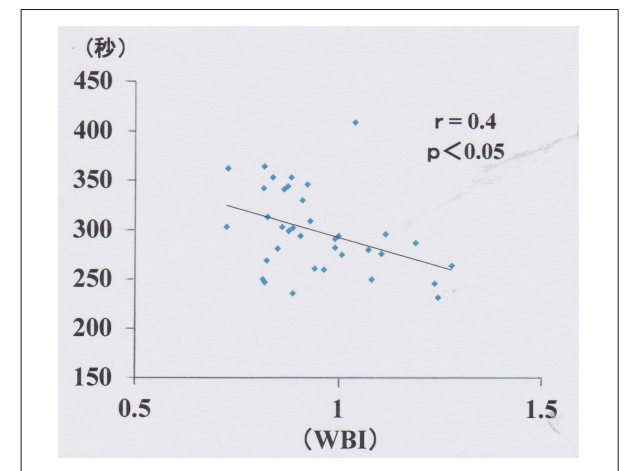


図4 体重支持指数(WBI)と避難所要時間

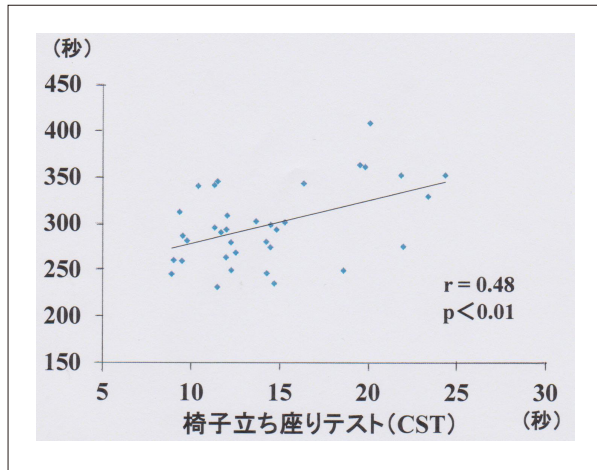


図5 椅子立ち座りテスト(CST)と避難所要時間

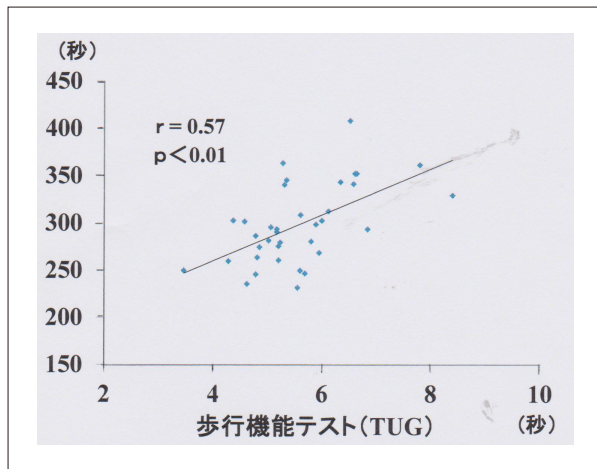


図6 歩行機能(TUG)と避難所要時間



男性	優れている	やや優れている	ふつう	やや劣っている	劣っている
年齢	5	4	3	2	1
20～29	38以上	37～33	32～28	27～23	22以下
30～39	37以上	36～31	30～26	25～21	20以下
40～49	36以上	35～30	29～25	24～20	19以下
50～59	32以上	31～28	27～22	21～18	17以下
60～64	32以上	31～26	25～20	19～14	13以下
65～69	26以上	25～22	21～18	17～14	13以下
70～74	25以上	24～21	20～16	15～12	11以下
75～79	22以上	21～18	17～15	14～11	10以下
80歳～	20以上	19～17	16～14	13～10	9以下

(図/30秒間)

女性	優れている	やや優れている	ふつう	やや劣っている	劣っている
年齢	5	4	3	2	1
20～29	35以上	34～29	28～23	22～18	17以下
30～39	34以上	33～29	28～24	23～18	17以下
40～49	34以上	33～28	27～23	22～17	16以下
50～59	30以上	29～25	24～20	19～16	15以下
60～64	29以上	28～24	23～19	18～14	13以下
65～69	27以上	26～22	21～17	16～12	11以下
70～74	24以上	23～20	19～15	14～10	9以下
75～79	22以上	21～18	17～13	12～9	8以下
80歳～	20以上	19～17	16～13	12～9	8以下

(図/30秒間)

## 避難行動に必要な体力の測定と評価

下肢の筋量、筋力(機能)が、避難所要時間に影響を及ぼしています。避難行動において下肢筋力(筋量)は、重要な要素であり自身の下肢機能を知る事によって、災害時の避難計画に活かすことができます。下肢筋力の維持・向上によって自力避難の可能な高齢者を一人でも多くするためには、日常生活の中に運動やトレーニングを取り入れることが重要です。

避難行動に必要な体力の手軽な測定と評価の方法を紹介します。

### イスの座り立ち(中谷ら2002)

写真のように椅子の座り立ちを30秒間繰り返します。実施回数で、下肢の筋力を評価します。