

JRATを含む職能支援による 避難所での健康被害の未然防止

石巻赤十字病院
避難所・避難生活学会
植田信策



1

【はじめに】

災害関連死

2019年2月9日 河北新報朝刊 3面/21面 (2019年2月8日共同通信配信)

平成災害関連死 4958人
進まぬ改善、不認定も

東日本大震災 3701人

発生年	死者	行方不明	認定	不認定	合計
1995	6437	6437	6437	0	6437
2004	52	68	52	16	120
2009	4	15	4	11	19
2011	3701	35	3701	0	3736
2013	6	35	6	29	40
2014	12	20	12	8	40
2015	4	27	4	23	27
2016	218	273	218	55	491
2017	1	42	1	41	42
2018	6	29	6	23	29
2019	1	42	1	41	42

平成の災害における犠牲者数

平成	災害	関連死	死者	関連死比率
7年	阪神淡路大震災	921	6,437	14.3%
16年	中越地震	52	68	76.5%
19年	中越沖地震	4	15	26.7%
21年	中国九州北部豪雨	5	35	14.3%
23年	東日本大震災	3,701	22,132	16.7%
23年	紀伊半島豪雨	6	98	6.1%
26年	広島土砂災害	3	77	3.9%
27年	関東東北豪雨	12	20	60.0%
28年	熊本地震	218	273	79.9%
28年	台風10号	4	32	12.5%
29年	九州北部豪雨	1	44	2.3%
30年	大阪府北部地震	2	6	33.3%
30年	西日本豪雨	28	258	10.9%
30年	北海道地震	1	42	2.4%
	合計	4,958	29,537	16.8%

関連死が直接死を上回る災害もあった

2

東日本大震災 関連死死因調査 (対象1263名; 岩手、宮城、福島18市町村)



復興庁・震災関連死に関する検討会資料 (2012.8) より

避難生活が第二、あるいは最大の災害となっていた!

熊本地震 震災関連死死因調査 (熊本県庁発表)



避難所生活による健康被害

3

4

避難所環境



東日本大震災 石巻市内避難所

密集・雑魚寝

5

雑魚寝による健康被害

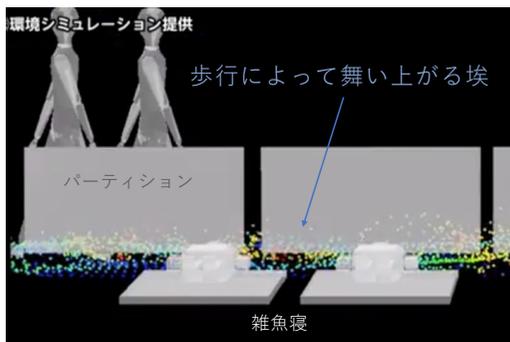
- 呼吸器障害（気管支炎、気道過敏性）
- エコノミークラス症候群（静脈血栓症）
- 生活不活発病（下肢筋力低下）
- 不眠症
- 高血圧症
- 身体的・精神的ストレス（SF-8；主観的指標）

東日本大震災 石巻市内の避難所での調査より

Nara M, Ueda S, et al., *Disaster Med Public Health Preparedness*. 2013;7:573-577

6

雑魚寝—粉塵吸入



5月～7月は仙台市に比べ
4倍の粉塵が観測された

避難所の床で舞い上がる粉塵

床に寝ている人が粉塵を吸入

雑魚寝

咳、喘息

7

なぜ、災害時に血栓症が増えるのか？

急性発症したものを、
エコノミークラス症候群

Rudolf Virchow (1821-1902)

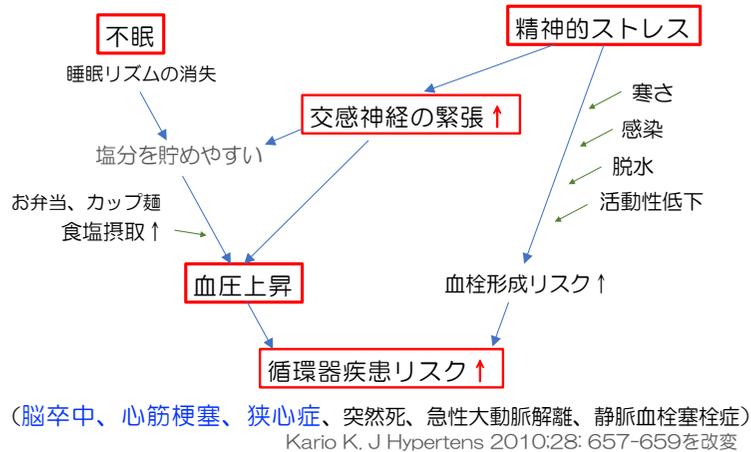
DVTの誘因=Virchowの三徴

- ① 血流の停滞・鬱滞（←動かない）
- ② 血管内皮障害（←炎症、外傷）
- ③ 血液凝固能の亢進（←脱水）

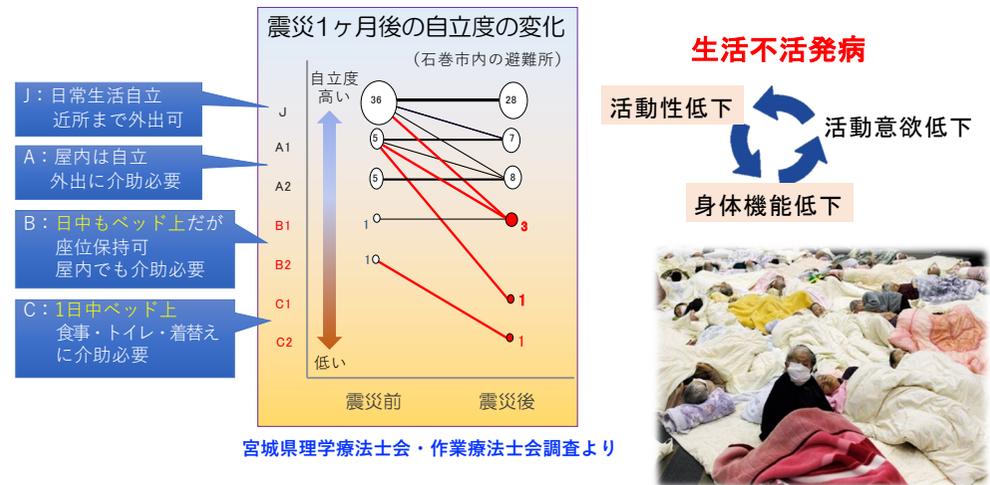
災害時

8

不眠、ストレスと血圧上昇—脳心血管系疾患のリスク



避難所での身体機能低下

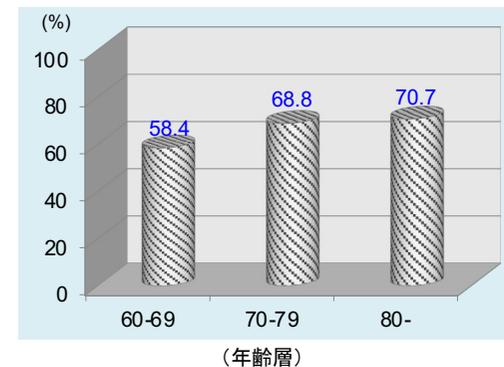


震災後の身体機能低下の影響



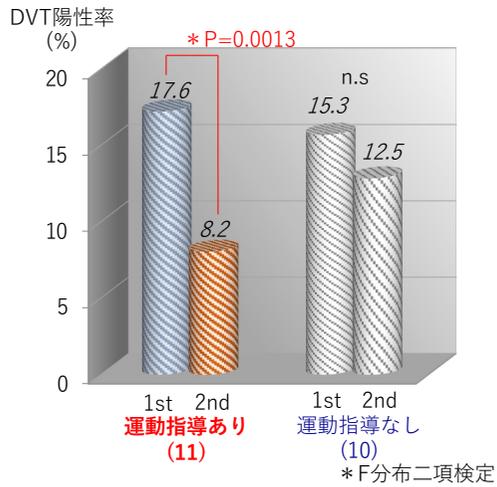
仮設住宅で身体を動かす機会が減った住民の割合

(石巻市役所2011-2012年度応急仮設住宅等入居者健康調査より、n=4399)



石巻市内の仮設住宅では多くの年代で活動性の低下が認められた

DVT(心部静脈血栓症)に対する運動指導の効果



仮設住宅団地21ヵ所で6ヵ月後に再検できた157名を対象
 継続的な運動指導あり11ヵ所
 運動指導未実施10ヵ所



継続的な運動指導はDVTを減らす

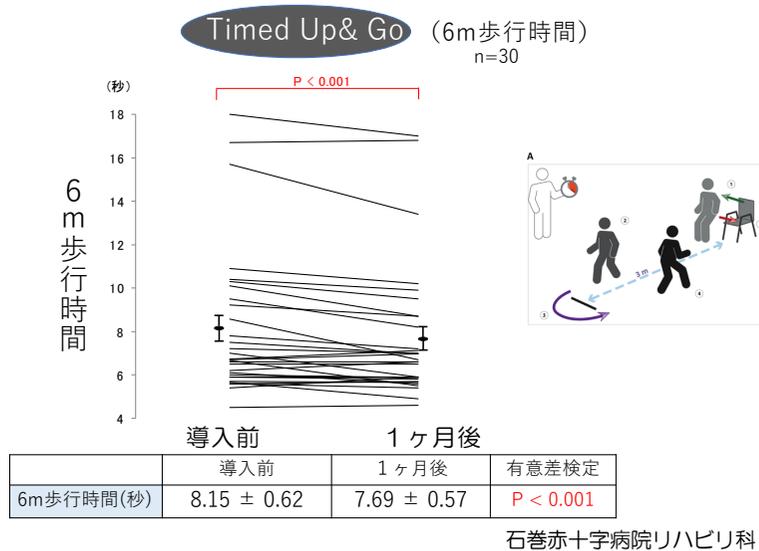
運動指導は被災者の活動性を上げる 可逆的

避難所での雑魚寝が身体機能に及ぼした影響とは？

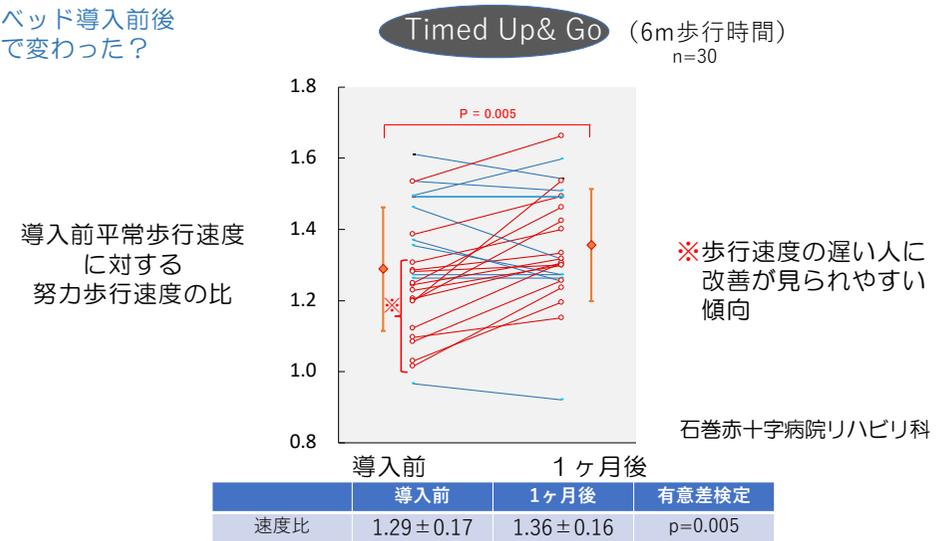


簡易ベッド（段ボールベッド）導入前後1ヶ月間で比較

ベッド導入前後で変わった？

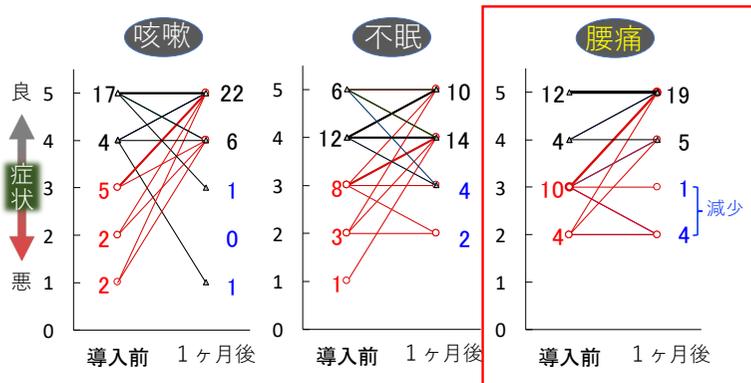


ベッド導入前後で変わった？



ベッド導入前後
で変わった？

自覚症状の変化 n=30

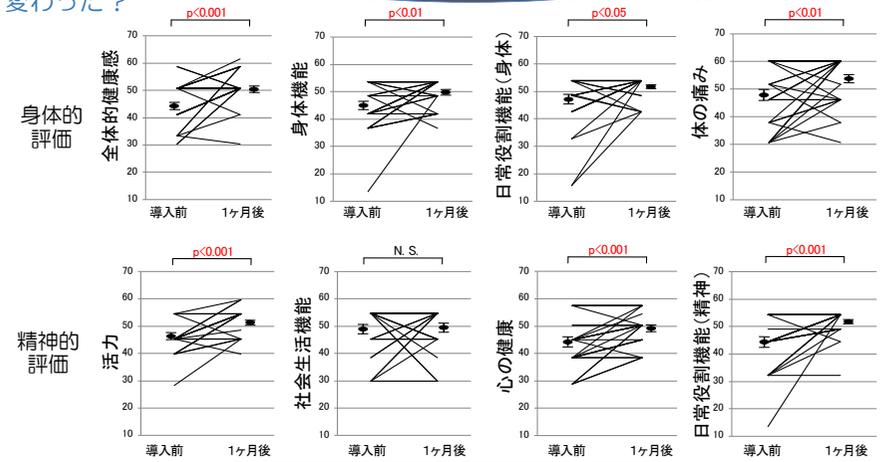


有症状者（赤字）はすべて有意に改善（P<0.01）

ベッド導入前後
で変わった？

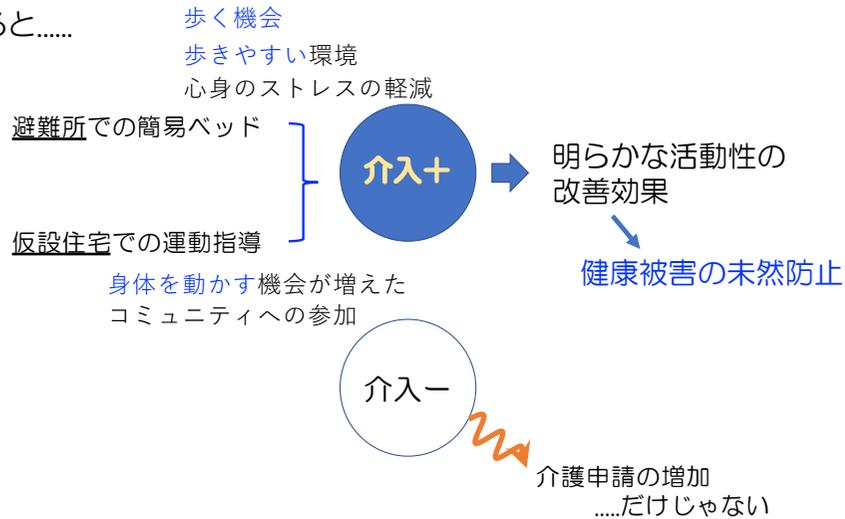
健康関連QOL調査（SF-8）

n=30



8項目中、7項目で有意に改善

まとめると.....



避難生活での生活不活発病

生活不活発病（廃用症候群）



避難所環境の問題—食事



非日常の食事



例) 倉敷市真備町

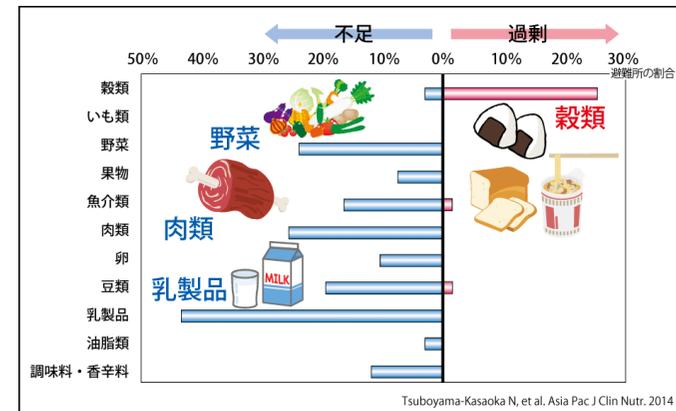
朝: 昆布、さけ、明太子のおにぎり
 昼: メロンパン、レーズンパン、デニッシュ
 夜: 弁当 (冷たい)

…このメニューが4ヶ月間
 (西日本豪雨2018年7月)

出してくれるだけでも
 ありがたい。
 文句は言えません。



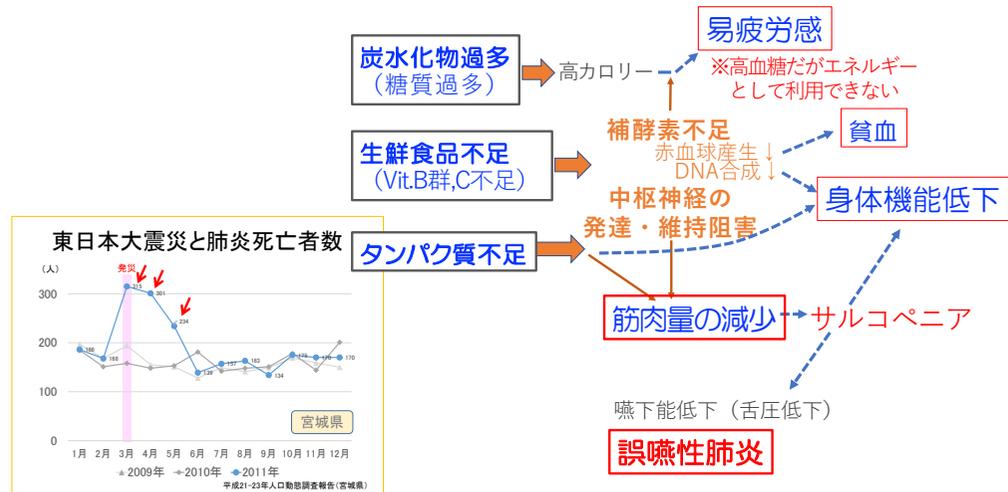
食事の問題—栄養の偏り



Tsuboyama-Kasaoka N, et al. Asia Pac J Clin Nutr. 2014

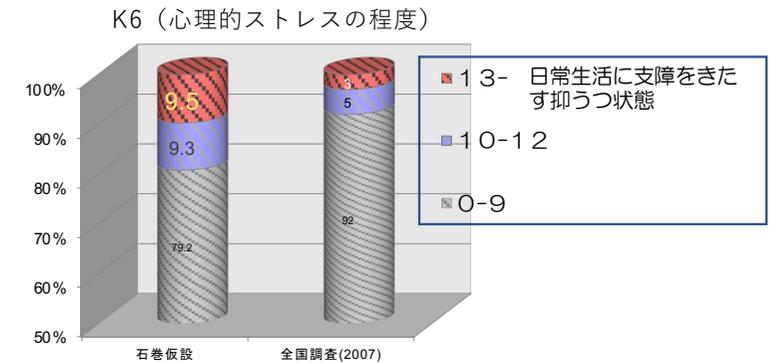
東日本大震災1ヶ月後の気仙沼市内避難所での食事調査より
タンパク質、ビタミン群、ミネラル類の不足

避難所での食事の影響 (栄養の観点から)



石巻市役所2011-2012年度応急仮設住宅等入居者健康調査より

(n=4399)



重度の抑うつ状態が全国調査の3倍

避難生活での生活不活発病への介入

生活不活発病（廃用症候群）



避難生活での生活不活発病は

- 活動性を維持する働きかけの不足
- 不適切な食事によるタンパク質、ビタミン不足
- 生活基盤を失ったことによる気力の低下

これらが悪循環を回していた
ここに職能支援者が介入することにより、



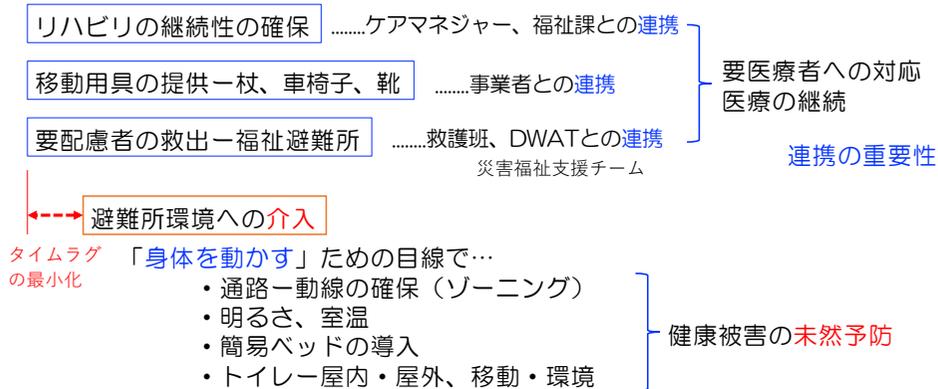
- 運動指導などによる活動性の向上
- 簡易ベッド、適切な栄養による身体機能向上
- 活動意欲の亢進

好循環が生まれ、生活不活発病を改善することができる

JRATの技術と能力はどのように活かせるか？

JRAT活動のステージ

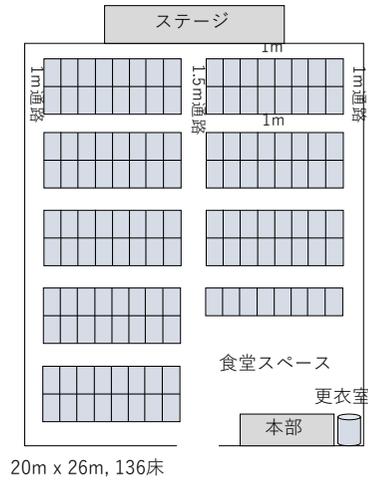
急性期（～1週間）



ゾーニング

避難所ゾーニングに必要な視点

1. センター通路を軸に（夏はエアコンの風路確保）
2. 構成—本部エリア・食堂エリア・ベッドエリア
3. 本部エリア—入り口横、受付
4. 食堂エリア—壁のTVケーブルジャックを考慮
5. 要配慮者エリア—本部近く、トイレ動線
6. ベッドエリア—町内会・集落単位の割り付け
7. 更衣室の設定—本部近く、安全確保
8. ゴミ箱位置の設定—生ゴミへの配慮
9. 物資備蓄—舞台上、倉庫

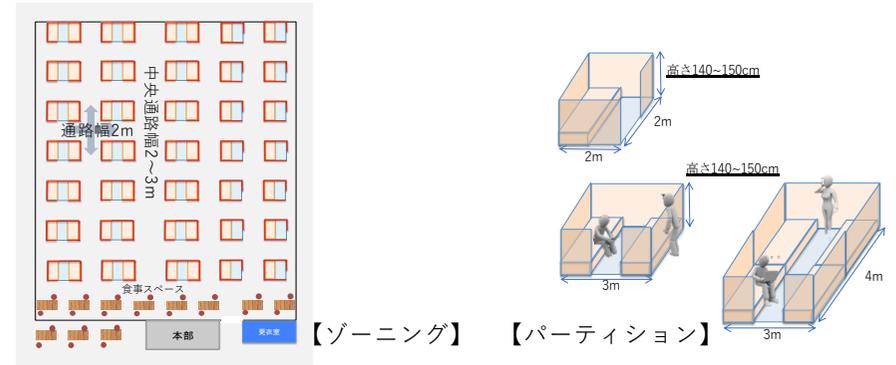


29

コロナ禍でのゾーニングクラスター化を防ぐ避難所の設営

- ・ **ゾーニング**（1~2m通路、更衣室、簡易トイレ、本部）
- ・ **パーティション**設置（飛沫拡散防止、かつ避難者の健康状態と安全を確認できる高さ）
- ・ **簡易ベッド**設置（高さ30cm以上、これより低床のベッドは粉塵吸入抑制効果なし）

多重
防
御



30

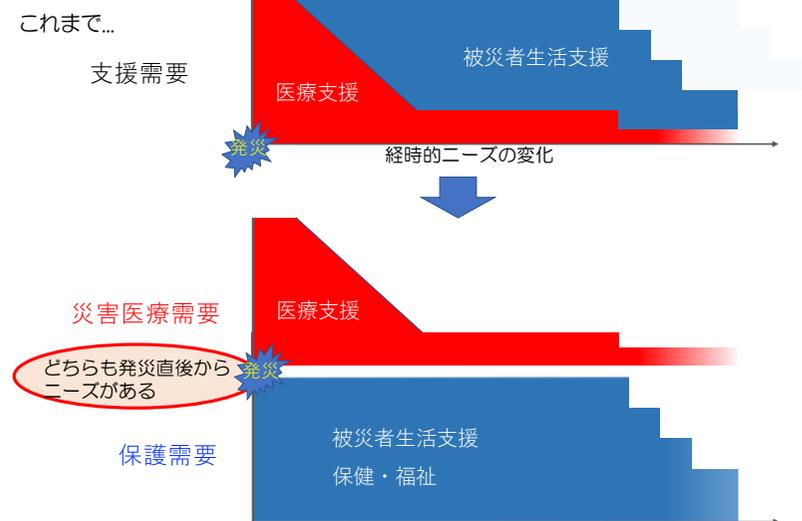


高齢者の移動を考え
屋内に簡易トイレを設置

衛生的で環境の良い
コンテナ型水洗トイレ



31



32

JRAT活動のステージ

亜急性期（～1ヶ月）

避難所環境への介入

「**身体を動かす**」ための目線で.....

- 通路・動線の確保（ゾーニング）
- 明るさ、室温
- 簡易ベッドの導入
- トイレ・屋内・屋外、移動・環境

「**身体機能維持**」の目線で.....

- 栄養の確保（特殊食への対応含む）ーサルコペニア予防
- 飲用水、生活水の確保ー脱水、感染症による活動性低下予防
- 運動指導ー筋力保持、気力保持、エコノミークラス症候群予防

全て健康被害の**未然防止**

33

これまでの災害医療

避難所での傷病者への対応

これからの災害医療

避難所での健康被害未然防止



34

「災害関連死を防ぐには避難所環境の改善が必要」

そのツールは、**TKB48!**

48時間以内

(避難所・避難生活学会)

- Toilet** 清潔、安全なトイレ（コンテナ型トイレ等、水洗、照明）
- Kitchen** 温かい食事の提供（炊き出し、キッチンカー）
- Bed** 雑魚寝防止（ベッド、ゾーニング、食寝分離）

(イタリア市民保護局の避難所設営より)

35

TKB 災害時の食事提供を改善する仕組み



36



人間らしい生活が自立を促す



2011	3.12長野県北部地震 死者3名、全半壊397棟	3.11東日本大震災 死者行方不明者22,252名
2012	9.2台風12号(紀伊半島豪雨) 死者行方不明者98名、全半壊3,539棟	4.11福島県浜通り地震 死者4名、21万戸停電
2013	8.20広島土砂災害 死者77名、全半壊255棟	10.11台風26号(伊豆大島土砂災害) 死者行方不明者43名、全半壊147棟
2014	9.7関東・東北豪雨(常総水害) 死者20名、全半壊7,171棟	2.14平成26年豪雪 死者40名
2015	4.14熊本地震 死者273名(関連死218)、全半壊43,386棟	9.27御嶽山噴火 死者行方不明者63名
2016	7.5九州北部豪雨 死者行方不明者42名、全半壊1,432棟	4.16大分県中部地震 全半壊151棟
2017	7.8平成30年7月豪雨(西日本豪雨) 死者行方不明者271名、全半壊18,129棟	8.14台風7,9,10,11号 北海道の被害
2018	8.27九州北部豪雨 死者4名、全半壊197棟	6.18大阪北部地震 死者6名、全半壊504棟
2019	10.12令和元年東日本台風(19号) 死者108名、全半壊31,336棟	9.6北海道胆振東部地震 死者43名、全半壊2,129棟
2020		9.9台風15号 死者9名、全半壊5,263棟
		7.3令和2年7月豪雨 死者82名、全半壊2,320棟



健康被害の未然防止のための多職種・住民協働での避難所環境改善

「みんなそれぞれができることを行う」 → 被災者の自立

- 避難所・避難生活での健康被害を未然防止する
- 人としての尊厳が守られる生活の場を作る

