公共運動施設における有害事象・ヒヤリハットの疫学調査：安全安心な運動環境の構築に向けて

平田 昂大

慶應義塾大学, 日本学術振興会 特別研究員

小熊 祐子[1], 齋藤 義信[2],伊藤 智也[1],

近藤 敬介[3], 竹本 吉輝[3], 西ヶ谷 達則[3], 塩原 沙知[3]

1. 慶應義塾大学

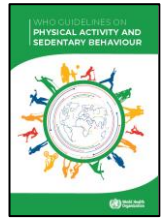
2. 日本体育大学

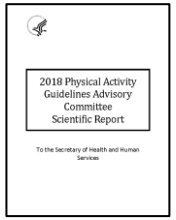
3. 公益財団法人 藤沢市みらい創造財団

背景 (1)：日本の高齢化率・有病率

- 身体活動・運動には多くの**利益**がある

(WHO, 2020; U.S. Department of Health and Human Services, 2018)





- 国内外で身体活動・運動**促進**の取り組みが行われている (WHO, 2019; 小熊, 2020)



- 運動時に**健康上の配慮**が必要とする者が**増加**している
  - 高齢化率 ・・・ 28.9% (内閣府, 2020)
  - 各疾患が疑われる者の割合
    - 糖尿病 ・・・ 男性: 19.7%、女性: 10.8%
    - 高血圧症 ・・・ 男性: 29.9%、女性: 24.9%
    - 脂質異常症 ・・・ 男性: 12.9%、女性: 22.4% (厚生労働省, 2019)

これらの健康上の不安を抱える者の割合は年齢層が高くなるにつれて増加する

背景 (3)：有害事象の影響と先行研究

- 運動中の有害事象に関する先行研究
  - アスリート (Pfirrmann D et al., 2016; 平田 他, 2021)
  - 大規模スポーツイベント (Steffen K et al., 2010; Soligard T et al., 2016)
  - 地域住民を対象とした報告は限られている
    - 地域・住民主体による健康・体力づくり活動中に発生した有害事象の報告 (北湯口 他, 2016)
    - 公的運動施設 傷害の横断調査 (高田 他, 2011)

競技スポーツ
スポーツ傷害や体調不良が
発生している

地域住民が自主的・日常的に実施している身体活動・運動は、

- 多岐にわたる
- 毎回の運動参加者が固定されていない
- その実態を掴むことが困難である

目的



神奈川県藤沢市内の
公共運動施設内トレーニング室における

1. 新規利用者の個人属性を明らかにする

2. 運動中に発生した有害事象・ヒヤリハットの発生状況を明らかにする

方法 (1)：対象

- 研究デザイン: 小規模前向きコホート研究





- 観察期間: 2021年10月-2022年12月

- 対象
  - 公共運動施設A、C、H 内に設置されているトレーニング室
    - スタッフ: 2名の職員が常駐し、利用者の案内と見守りを行う
    - 設備: 有酸素マシンエリア、筋力トレーニングマシンエリア、フリーウエイトエリア、ストレッチエリア
    - 利用料: 1回あたり100-500円
  - 研究参加者
    - ① 18歳以上の新規利用者
    - 新規利用説明会で研究参加に同意が得られ、調査票に回答が得られた1,235人 (男性739人、女性496人) を対象とした
    - 利用頻度、有害事象・ヒヤリハットを前向きに記録した
    - ② トレーニング室利用者全体
    - 利用者数 (総利用者数、60歳以上の利用者数、15歳以下の利用者数)
    - 利用者の中で発生した有害事象・ヒヤリハットを記録した

方法：評価項目

- **個人属性（ベースライン調査票）**
  - 性別
  - 年齢・身長・体重・BMI
  - 運動習慣
  - 日本語版気分・不安障害調査票 (K6)
  - 基礎疾患
  - 運動前の健康チェック

- **利用頻度**

  利用者の情報を管理している電子カルテシステムから、新規利用者の施設利用頻度のデータを取得した
  1回以上利用があった月が連続、非連続を問わず、3ヶ月以上あった者を「利用継続」とした

- **有害事象・ヒヤリハット**

  施設職員が作成する決められたフォーマットの報告書から、以下の項目を取得した
  発生日時、発生場所、利用者の年代、性別、障がいの有無、当時の体調、事象の内容、発生原因、今後の対策を評価対象

- **ひと月あたりの利用者数・開館日**

  施設利用料を支払う発券機の利用状況から取得した

方法：運動前の健康チェック

① 「心臓病」または「高血圧」を医師から指摘されたことがありますか

② 安静時、日常生活時、運動中 (強い運動を除く) などに「胸の痛み」を感じることがありますか

③ 「めまい」のためにバランスを崩す又はこの１年間に意識を失ったことはありますか

④ 「心臓病」「高血圧」の他に慢性疾患がありますか

⑤ 慢性疾患で何か薬を飲んでいますか

⑥ 運動を行うことで痛みが強くなる心配のある筋肉や関節の痛みなどがありますか

⑦ 過去に医師から運動を控えるように言われたことがありますか

Physical Activity Readiness Questionnaire+ (PAR-Q+) と身体活動のリスクに関するスクリーニングシート を参考に作成

方法：解析方法

- 用語の定義
  - 有害事象: 活動中に、利用者の心身に生じたあらゆる好ましくない事象
  - ヒヤリハット: 参加者に心身の被害を及ぼすことはなかったが、職員が“ヒヤリ”としたり、“ハッ”とした事象

- 統計解析
  - 年代グループの比較
    - Kruskal Wallis検定、Bonferroni法 Mann WhitneyのU検定、χ^2検定、Fischerの正確確率検定
  - 「基礎疾患」、「運動前の健康チェック」
  - 該当(継続利用あり)・非該当(なし)の２群でMann WhitneyのU検定、χ^2検定、Fischerの正確確率検定
  - それぞれの検定で効果量 (Effect size: ES) r、φ、クラメールのVを算出
  - 有意水準 5%、IBM SPSS Statistics 28 (IBM, 東京)

- 倫理的配慮

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター倫理審査委員会の承認を得て実施 (承認番号：2020-04, 2021-08)

結果：新規利用者の属性 (ベースライン)

Table 1. Basic attributes (median, IQR) of the participants

Sex	Males				Females			
Age group (years)	10-20 (n = 247)	30-40 (n = 324)	50-80 (n = 168)	Overall (n = 739)	10-20 (n = 124)	30-40 (n = 240)	50-80 (n = 132)	Overall (n = 496)
Age (years)	23.0 (19.0-26.0)	39.0 (35.0-44.0)	60.0 (54.0-67.8)	37.0 (26.0-48.0)	24.0 (21.0-27.0)	41.0 (36.3-45.0)	57.0 (53.0-64.0)	41.0 (29.3-50.0)
Weight (kg)	65.0 (60.0-72.0)	70.0 (64.0-78.0)	68.0 (62.0-74.0)	68.0 (62.0-75.0)	52.0 (48.0-57.0)	52.0 (48.0-58.0)	55.0 (50.0-63.0)	53.0 (48.0-58.0)
Height (cm)	171.0 (168.0-175.0)	173.0 (169.0-177.0)	170.0 (167.0-174.0)	172.0 (168.0-176.0)	159.0 (155.3-163.0)	159.0 (155.0-162.0)	159.0 (154.0-163.8)	159.0 (155.0-163.0)
BMI (kg/m^2)	22.2 (20.6-24.2)	23.7 (21.7-25.5)	23.4 (21.6-25.4)	23.1 (21.3-25.1)	20.2 (19.0-21.7)	20.8 (19.5-22.5)	21.6 (19.9-24.1)	20.8 (19.5-22.7)

IQR: Interquartile range, BMI: Body mass index

結果：【男性】運動・座位行動 (ベースライン)

Table 3. Results of exercise habits by gender and age from the questionnaire

Sex	Males					
Age group (Years)	10-20	30-40	50-80	Overall	p value	ES
Duration of exercise (min/day)	60.0 (30.0-120.0)	60.0 (30.0-90.0)	60.0 (30.0-90.0)	60.0 (30.0-90.0)	0.2	-
Walking/equivalent physical activity time (min/day)	60.0 (60.0-180.0) † ‡	60.0 (30.0-120.0) ‡	60.0 (30.0-97.5) †	60.0 (30.0-120.0)	< 0.01	† -0.13 ‡ -0.14
Sedentary activity time (min/day)	360.0 (240.0-540.0)	420.0 (240.0-540.0)	360.0 (240.0-480.0)	360.0 (240.0-540.0)	0.23	-
Current exercise habits, n (%)						
0 days a week	74 (30.6)	86 (26.7)	55 (33.1)	215 (29.5)	< 0.01	0.13
1-2 days a week	80 (33.1)	161 (50.0)	62 (37.3)	303 (41.5)		
3-4 days a week	51 (21.1)	54 (16.8)	33 (19.9)	138 (18.9)		
5-7 days a week	37 (15.3)	21 (6.5)	16 (9.6)	74 (10.1)		
Total	242 (100.0)	322 (100.0)	166 (100.0)	730 (100.0)		
Continuation of exercise[a], n (%)						
Yes	118 (47.8)	144 (44.7)	74 (44.0)	336 (45.6)	0.69	0.03
Total	247 (100.0)	322 (100.0)	168 (100.0)	737 (100.0)		
MVPA[b], n (%)						
Yes	184 (74.8)	207 (64.1)	83 (49.7)	474 (64.4)	< 0.01	0.19
Total	246 (100.0)	323 (100.0)	167 (100.0)	736 (100.0)		
Walking speed compared to same age group, n (%)						
Yes	159 (64.6)	199 (61.6)	98 (58.3)	456 (61.9)	0.43	0.05
Total	246 (100.0)	323 (100.0)	168 (100.0)	737 (100.0)		

結果：【女性】運動・座位行動 (ベースライン)

Sex	Females					
Age group (Years)	10-20	30-40	50-80	Overall	p value	ES
Duration of exercise (min/day)	40.0 (15.0-60.0)	30.0 (0.0-60.0)	40.0 (16.3-60.0)	30.0 (10.0-60.0)	0.11	-
Walking/equivalent physical activity time☒ (min/day)	60.0 (30.0-180.0)	60.0 (30.0-120.0)	60.0 (30.0-120.0)	60.0 (30.0-120.0)	0.63	-
Sedentary activity time (min/day)	390.0 (300.0-502.5) † ‡	300.0 (180.0-480.0) ‡	300.0 (180.0-480.0) †	300.0 (180.0-480.0)	< 0.01	† -0.09 ‡ -0.03
Current exercise habits, n (%)☒						
0 days a week	57 (46.3)	133 (55.9)	54 (40.9)	244 (49.5)	0.08	0.11
1-2 days a week	45 (36.6)	65 (27.3)	43 (32.6)	153 (31.0)		
3-4 days a week	13 (10.6)	24 (10.1)	22 (16.7)	59 (12.0)		
5-7 days a week	8 (6.5)	16 (6.7)	13 (9.8)	37 (7.5)		
Total	123 (100.0)	238 (100.0)	132 (100.0)	493 (100.0)		
Continuation of exercise[a], n (%)☒						
Yes	30 (24.4)	56 (23.4)	48 (36.4)	134 (27.1)	0.02	0.13
Total	123 (100.0)	239 (100.0)	132 (100.0)	494 (100.0)		
MVPA[b], n (%)						
Yes	76 (61.3)	137 (57.3)	85 (64.4)	298 (60.2)	0.4	0.06
Total	124 (100.0)	239 (100.0)	132 (100.0)	495 (100.0)		
Walking speed compared to same age group, n (%)						
Yes	61 (49.2)	110 (46.6)	71 (53.8)	242 (49.2)	0.42	0.06
Total	124 (100.0)	236 (100.0)	132 (100.0)	492 (100.0)		

結果：基礎疾患 (ベースライン)

Table 4. Underlying medical conditions by gender and age group obtained from the questionnaire, n (%)

Gender	Male						Female					
Age group (Years)	10-20 (n = 247)	30-40 (n = 324)	50-80 (n = 168)	Overall (n = 739)	P value	ES	10-20 (n = 124)	30-40 (n = 240)	50-80 (n = 132)	Overall (n = 496)	P value	ES
Angina pectoris, myocardial infarction, heart failure	0(0.0)	1(0.3)	10(6.0)	11(1.5)	< 0.01	0.20	1(0.8)	2(0.8)	3(2.3)	6(1.2)	-	-
Stroke	0(0.0)	0(0.0)	2(1.2)	2(0.3)	-	-	0(0.0)	0(0.0)	2(1.5)	2(0.4)	-	-
Cancer	0(0.0)	0(0.0)	6(3.6)	6(0.8)	-	-	0(0.0)	4(1.7)	2(1.5)	6(1.2)	-	-
Diabetes mellitus	2(0.8)	4(1.2)	9(5.4)	15(2.0)	0.01	0.13	1(0.8)	1(0.4)	3(2.3)	5(1.0)	-	-
Hypertension	1(0.4)	13(4.0)	37(22.0)	51(6.9)	< 0.01	0.33	0(0.0)	4(1.7)	15(11.4)	19(3.8)	< 0.01	0.24
Lipid metabolism disorders	1(0.4)	2(0.6)	7(4.2)	10(1.4)	0.01	0.13	0(0.0)	4(1.7)	7(5.3)	11(2.2)	0.01	0.13
Kidney disease	0(0.0)	1(0.3)	5(3.0)	6(0.8)	-	-	0(0.0)	2(0.8)	1(0.8)	3(0.6)	-	-
Liver disease	0(0.0)	2(0.6)	4(2.4)	6(0.8)	-	-	0(0.0)	1(0.4)	0(0.0)	1(0.2)	-	-
Rheumatism and collagen diseases	0(0.0)	0(0.0)	2(1.2)	2(0.3)	-	-	0(0.0)	3(1.3)	3(2.3)	6(1.2)	-	-
Gallstones and cholecystitis	0(0.0)	1(0.3)	5(3.0)	6(0.8)	-	-	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	-	-
Respiratory diseases	3(1.2)	3(0.9)	6(3.6)	12(1.6)	0.09	0.08	6(4.8)	9(3.8)	7(5.3)	22(4.4)	0.72	0.06
Lumbago	4(1.6)	18(5.6)	25(14.9)	47(6.4)	< 0.01	0.20	2(1.6)	9(3.8)	13(9.8)	24(4.8)	0.04	0.15
Osteoarthritis	0(0.0)	4(1.2)	2(1.2)	6(0.8)	-	-	0(0.0)	2(0.8)	12(9.1)	14(2.8)	< 0.01	0.23
Other[a]	7(2.8)	16(4.9)	13(7.7)	36(4.9)	0.07	0.11	7(5.6)	14(5.8)	11(8.3)	32(6.5)	0.61	0.03
Presence of underlying disease	15(6.1)	56(17.3)	83(49.4)	154(20.8)	< 0.01	0.4	14(11.3)	47(19.6)	50(37.9)	111(22.4)	< 0.01	0.24
Overall	247(100.0)	324(100.0)	168(100.0)	739(100.0)			124(100.0)	240(100.0)	132(100.0)	496(100.0)		

ES: Effect size. Effect sizes (Cramer's v) of 0.1, 0.3, and 0.5 were considered small, moderate, and large, respectively.

a: Other: 13 mental disorders, 9 thyroid dysfunctions, 6 allergic disorders, etc.

結果：運動前の健康チェック (ベースライン)

Table 5: Number of respondents answered "Yes" for the seven questions to check health before exercise, n (%)

Sex	Males					
Age group (Years)	10-20	30-40	50-80	Overall	P value	ES
1 Have you ever been diagnosed with 'heart disease' or 'high blood pressure' by a doctor?	5 (2.0)	21 (6.5)	49 (29.2)	75 (10.1)	< 0.01	0.43
2 Do you experience 'chest pain' at rest, during daily life or during exercise (excluding strenuous exercise)?	4 (1.6)	0 (0.0)	1 (0.6)	5 (0.7)	-	-
3 Do you ever lose your balance due to 'dizziness'? Or have you lost consciousness in the past year?	6 (2.4)	8 (2.5)	5 (3.0)	19 (2.6)	0.91	0.15
4 Do you have any chronic illnesses besides 'heart disease' and 'high blood pressure'?	3 (1.2)	8 (2.5)	23 (13.7)	34 (4.6)	< 0.01	0.27
5 Do you take any medication for chronic diseases?	4 (1.6)	22 (6.8)	51 (30.4)	77 (10.4)	< 0.01	0.42
6 Do you have any muscle or joint pain that you are concerned may be made more painful by exercise?	11 (4.5)	21 (6.5)	25 (14.9)	57 (7.7)	< 0.01	0.18
7 Have you been told by a doctor to avoid exercise in the past?	5 (2.0)	1 (0.3)	2 (1.2)	8 (1.1)	-	-
Whether one or more of questions 1-7 applies to you	16 (6.5)	25 (7.7)	39 (23.2)	80 (10.8)	< 0.01	0.24
Overall	247 (100.0)	324 (100.0)	168 (100.0)	739 (100.0)		
Sex	Females					
Age group (Years)	10-20	30-40	50-80	Overall	P value	ES
1 Have you ever been diagnosed with 'heart disease' or 'high blood pressure' by a doctor?	1 (0.8)	5 (2.1)	21 (15.9)	27 (5.4)	< 0.01	0.34
2 Do you experience 'chest pain' at rest, during daily life or during exercise (excluding strenuous exercise)?	3 (2.4)	0 (0.0)	2 (1.5)	5 (1.0)	-	-
3 Do you ever lose your balance due to 'dizziness'? Or have you lost consciousness in the past year?	11 (8.9)	15 (6.3)	8 (6.1)	34 (6.9)	0.59	0.08
4 Do you have any chronic illnesses besides 'heart disease' and 'high blood pressure'?	7 (5.6)	10 (4.2)	17 (12.9)	34 (6.9)	0.01	0.16
5 Do you take any medication for chronic diseases?	8 (6.5)	17 (7.1)	30 (22.7)	55 (11.1)	< 0.01	0.26
6 Do you have any muscle or joint pain that you are concerned may be made more painful by exercise?	7 (5.6)	14 (5.8)	30 (22.7)	51 (10.3)	< 0.01	0.25
7 Have you been told by a doctor to avoid exercise in the past?	2 (1.6)	2 (0.8)	3 (2.3)	7 (1.4)	-	-
Whether one or more of questions 1-7 applies to you	8 (6.5)	21 (8.8)	30 (22.7)	59 (11.9)	< 0.01	0.24
Overall	124 (100.0)	240 (100.0)	132 (100.0)	496 (100.0)		

ES: Effect size. Effect sizes (Cramer's v) of 0.1, 0.3, and 0.5 were considered small, moderate, and large, respectively.

結果：利用者・開館の状況

Table 6. Facility open days and number of users at various exercise facilities in October 2021-December 2022☒

	Facility A	Facility C	Facility H	Total
Number of days the facility is open (days)	416	416	396	1228
Number of users[a] aged 15 or less (persons)	494	277	623	1394
Number of users[a] aged 60 or more (persons)	13222	12244	10097	35563
Number of users[a] aged 16-59 (persons)	36265	33690	34856	104811
Total number of users[a] (persons)	36681	34106	35252	106039
Under 15 years/total number of users[a] (%)	1.1	1.2	1.1	1.2
60 years or more/total number of users[a] (%)	36	35.9	28.6	33.5
Average number of users[a] per day (persons)	88.2	82	89	86.4

The number of days from October 1, 2021, to December 31, 2022, is 456 days.

a: Number of users is the total number of users of each facility from October 2021 to December 2022

結果：有害事象・ヒヤリハット

- 新規利用者
  - 有害事象 ・・・ 0件
  - ヒヤリハット ・・・ 0件

- 利用者全体
  - 有害事象 ・・・ 6件
    - ○ 転倒 5件 (30歳代男性1人、60歳代男性2人、70歳代男性2人)
      - 4件: 60歳以上
      - 3件: トレッドミルでの転倒
    - ○ 体調不良 (めまい) 1件 (30歳代女性1人)
    - ○ いずれも経過観察で回復
  - ヒヤリハット ・・・ 0件

考察：年齢・性別・運動習慣

- 新規利用者 (18歳以上)
  - 男性: 37.0 (26.0-48.0) 歳、女性: 41.0 (29.3-50.0) 歳
  - 男女割合　男性: 60%、女性: 40%

- 国勢調査 (令和2年)*　(総務省統計局, 2020)

  *18歳未満を除いて算出した藤沢市の平均年齢
  - 男性: 51.0歳、女性: 53.7歳
  - 男女割合　男性: 48.8%、女性: 51.2%

本研究の対象集団は藤沢市全体の人口統計データから見ると「若い」、「男性が多い」集団

運動を継続していない者の割合

- 本研究
  - 男性: 54.4%、女性: 72.9%

- 国民健康・栄養調査 (令和元年)　(厚生労働省, 2019)
  - 男性: 67%、女性: 75%

日本国民全体の傾向より運動習慣を有する者が多い
新規利用者の半数以上で継続的な運動習慣がない
⇒　運動習慣のない者は運動中の急性心筋梗塞のリスクが高い　(Franklin BA, 2014)
⇒　実施する運動内容によっては注意が必要な可能性が示唆された

考察：基礎疾患

- 基礎疾患を有する者: 新規利用者全体の20%
  - 男性・女性共に高年齢層ほど基礎疾患を有している者の割合が高い
  - 50-80歳代の男性では約50%、女性は約40%
- 報告数が多かった疾患
  - 男性: 高血圧症、腰痛症、糖尿病、狭心症・心筋梗塞・心不全
  - 女性: 高血圧症、呼吸器病、腰痛症、変形性関節症

- それぞれの疾患特性に対する注意、各疾患に関連する内服薬に対する注意が必要
  - 高血圧: Ca拮抗薬、α遮断薬、β遮断薬
    心拍数および血圧の上昇を抑制する
    運動中の心拍数を用いた運動強度の推定を正確に行うことができない (小熊 他, 2021)
- これらの疾患の多くは、症状がコントロールされている状態であれば、運動はむしろ推奨されている
- 医学的に管理されたうえで適切な運動を実施することが望ましい

考察：運動前健康チェック

- 新規利用者全体: 10％が１つ以上の項目に該当
  - 男性・女性　50-80歳代で有意に多い、50-80歳代の20％以上
- 該当者が多い項目
  - 男性

    「慢性疾患で何か薬を飲んでいますか。」

    「「心臓病」または「高血圧」を医師から指摘されたことがありますか。」

    ○ 年齢が高く、基礎疾患ありと回答した者の割合が有意に高い
  - 女性

    「慢性疾患で何か薬を飲んでいますか。」

    「運動を行うことで痛みが強くなる心配のある筋肉や関節の痛みなどがありますか。」

    ○ 年齢とK6の得点が高く、基礎疾患ありと回答した者の割合が有意に高い

- 高年齢層の利用者では、複数の運動関連リスクが内在している可能性がある

考察：有害事象・ヒヤリハット

有害事象・ヒヤリハットの報告

- 新規利用者: 0件
- 利用者全体: 6件
  - 5/6 件　転倒
    - ○ 4/5 件　60歳代以上の利用者

- 継続利用者

*連続、不連続問わず合計3ヶ月以上の利用

  - 新規利用者の20％程度
- 60歳以上の利用者
  - 新規利用者: 10％程度
  - 利用者全体: 30％以上

転倒の危険因子

- 高齢、過去の転倒歴、バランス能力低下、筋力低下、視力低下、服薬など　(Tinetti ME et al., 2009)
- 睡眠治療薬や精神疾患、高血圧症に対する内服薬の中には転倒の危険性が高まるものがある

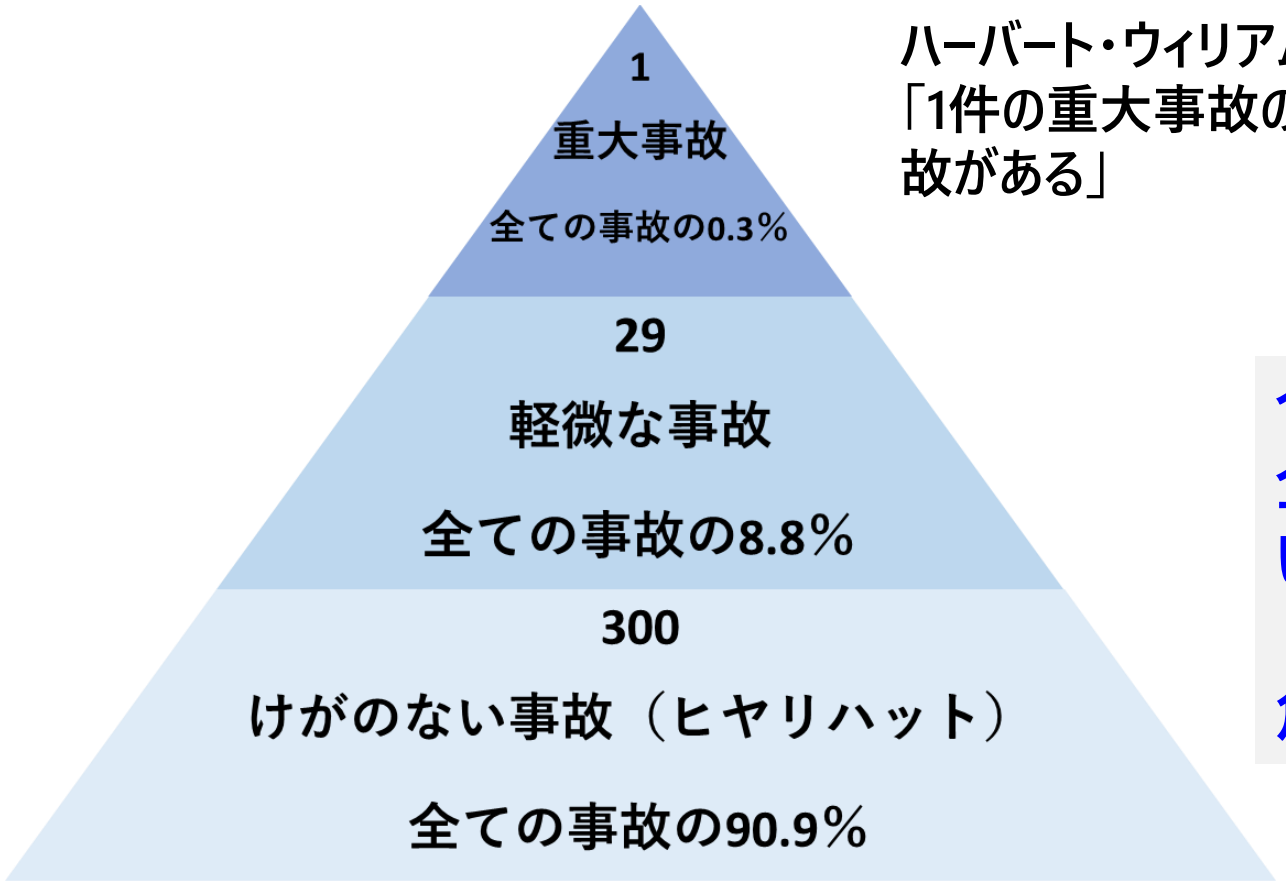
(日本老年医学会, 2015)

実際の施設利用者は、運動時のリスクを抱えている利用者がより多い可能性
運動前の健康チェックで年齢や基礎疾患・転倒歴の確認をする必要がある

考察：ハインリッヒの法則

(Heinrich HW, 1931)

重大事故：軽微な事故：ヒヤリハット ＝ 1：29：300



ハーバート・ウィリアム・ハインリッヒが工場の労働災害における調査から提唱
「1件の重大事故の裏には29件の軽微な事故と300件の怪我に至らない事故がある」

今回、ヒヤリハットの報告がなかった
全ての有害事象・ヒヤリハットを把握できていない可能性がある

危険予知トレーニング・報告体制の充実が必要

限界

1. 基本情報、運動習慣、基礎疾患等の情報が施設利用者からの自己申告

2. 新型コロナウイルス感染症流行の影響

3. 対象集団の年齢分布に偏りがあり、藤沢市民・日本国民の平均的な集団からは外れた集団

4. 継続的に施設を利用している者が少ない

5. ヒヤリハットの報告がなかったことから、全ての有害事象・ヒヤリハットを把握できていない可能性がある

結語：

1. 新規利用者の属性

- 新規利用者には、運動習慣のない者が過半数存在した
- 基礎疾患を有する者、運動前の健康チェックで1つ以上該当する者は、高年齢層ほど割合が高い

2. 有害事象・ヒヤリハット

- 有害事象・ヒヤリハットは、新規利用者では確認できなかった
- ヒヤリハットの報告がない
  ⇒　「危険予知トレーニング」・「報告体制の充実」の必要性が示唆された
- 利用者全体では、6件の有害事象が発生　⇒　60歳代以上の転倒が多い
- 転倒の予防には、基礎疾患や転倒リスクを把握するための運動前の健康チェックが有効

3. 提案

- 運動中の有害事象やヒヤリハットを回避するために、基礎疾患への配慮、運動前の標準的な健康チェックの実施、運動指導員への教育が必要であることを示唆している