



過去35年間に国内トライアスロン関連 大会で発生した死亡事例の検討

公益社団法人日本トライアスロン連合
メディカル委員会
笠次良爾

第5回JTUトライアスロン・パラトライアスロンフォーラム

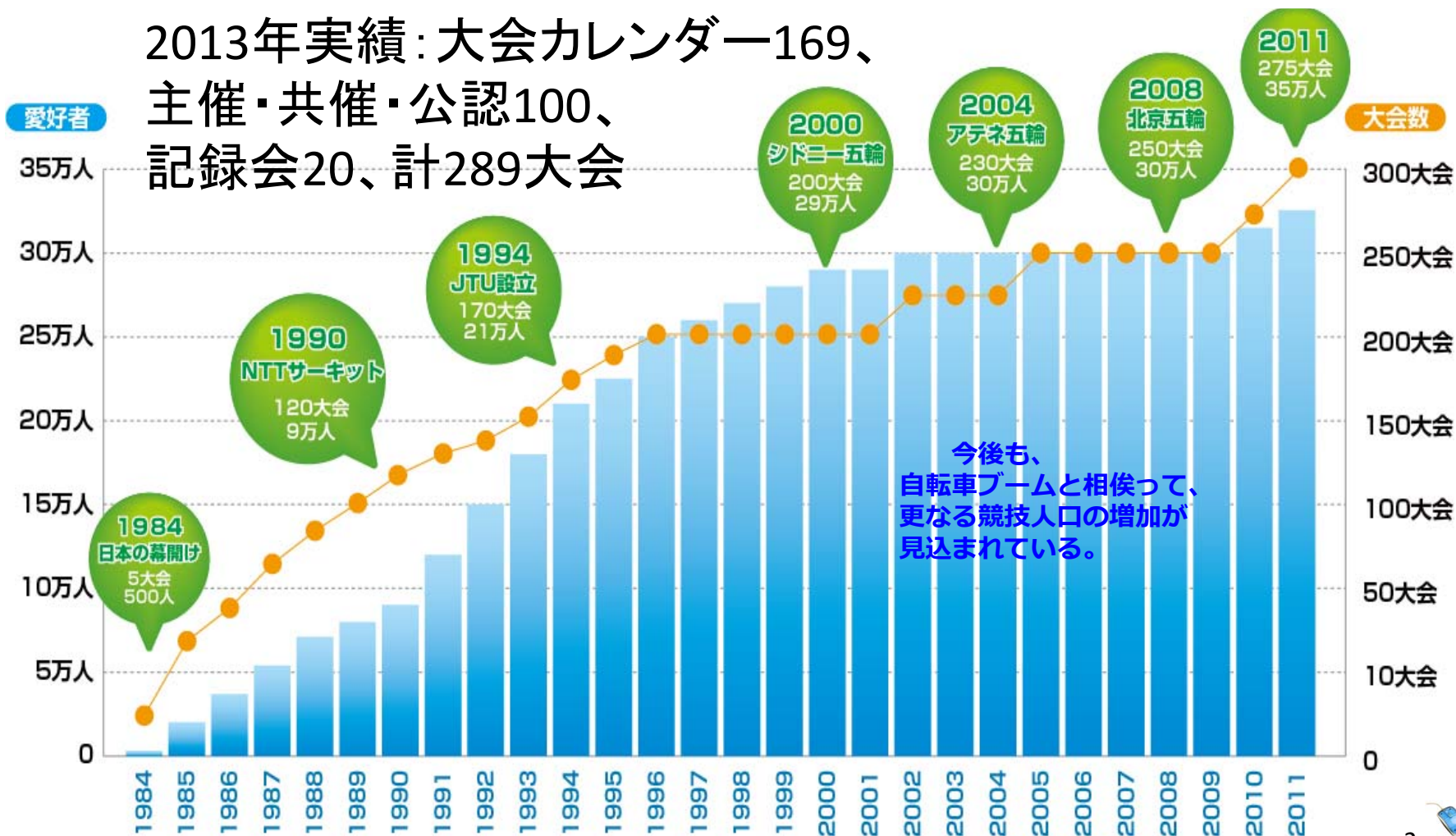
第5回JTUトライアスロン・パラトライアスロンフォーラム
JTUメディカル委員会

2016.2.6



背景－日本における愛好者と大会数の推移

2013年実績：大会カレンダー169、
主催・共催・公認100、
記録会20、計289大会



今後も、
自転車ブームと相俟って、
更なる競技人口の増加が
見込まれている。



トライアスロンで2人死亡＝2大会の水泳競技中－鳥取・山形

昨年1年間で6例死亡：7月19日の2例の職業は医師

山形県と鳥取県で19日に開催された二つのトライアスロン大会の水泳競技中に、参加者の男性計2人が死亡した。警察が詳しい状況や死因を調べている。

【写真特集】「危険」が発生中！

午前8時5分ごろ、鳥取県米子市で開かれた「第35回全日本トライアスロン皆生大会」に出場した愛知県一宮市の男性医師(56)が、水泳競技中にうつぶせに浮いた状態で見つかり、搬送後に死亡が確認された。

鳥取県警や大会事務局によると、水泳競技は米子市の皆生温泉海水浴場周辺を往復するコースで、距離は3キロ。男性はチェックポイントで折り返した後、約800メートルの場所で発見された。

午前7時から泳ぎ始め、発見直前には立ち泳ぎをしたり、コース用のロープに寄りかかったりする姿が目撃されていた。カヌーで見回りをしていた大会関係者が声を掛けたが、大丈夫と身ぶりで示したという。

山形県鶴岡市鼠ヶ関の「第30回温海トライアスロン大会」水泳競技会場では午前9時20分ごろ、出場していた同市みどり町の医師今野拓さん(48)がうつぶせで浮いているのが見つかった。近くにいた救助艇が引き揚げ病院に搬送したが、死亡が確認された。

山形県警によると、今野さんは水泳、自転車、マラソンの各種目ごとに異なる選手が出場するリレーの部に参加し、水泳を担当していた。1周750メートルの海上コースを2周回る水泳競技中で、2周目に差し掛かるところだった。(2015/07/19-20:17)

(時事通信2015/07/19-20:17)



岩城前会長 からの緊急 声明(7/22)



JTU加盟団体・大会主催者そして選手への 緊急要請 Athletes' Safety First

日頃からトライアスロンの普及と発展のためにご尽力いただいている全国の加盟団体そして役員・選手の皆さまには心からの感謝を申し上げます。

さて、7月半ばになりましたが、今年も猛暑の夏となっております。これに伴うように、複数の大会で死亡報告が続いております。ご遺族と関係者の皆様には、謹んでお悔やみを申し上げます。

これまでもメディカル委員会そして関連委員会そして担当者を交え原因を分析しながら、対策を講じ、JTUウェブサイトなどを通じ、各種の注意喚起※を行ってまいりました。

競技の開催にあたりましては、主催者、そして参加選手の双方が、リスク要因を十分に認識して競技に臨む必要があることは、これまで繰り返し強調されてきたことです。

トライアスロン競技は、健康志向の高まりもあり、競技愛好者が増加しております。さらに、東京五輪・パラリンピックでのトライアスロン競技実施や著名人の競技参加もこれらを促進しているといえます。

一方で、オープンウォーターで泳ぐスイムは、予想を超えたリスクが伴うものです。競技に関わる主催者・統括競技団体、そして選手の皆様すべてが、これらのリスクを改めて重く受け止め、対策を講じることを切にお願い申し上げます。

選手各位におかれましては、「勇気あるリタイアが明日への挑戦につながる」ことを意識していただくよう、強く願います。リタイアは決して恥ずかしいことではありません。山頂をめざす登山家が登頂断念をする決断も同じことであると存じます。

このトライアスロンが国民の健康促進に貢献し、大会主催地の地域振興につながることを念願し、皆様への緊急要請といたします。

OFFICIAL TOP SPONSORS



OFFICIAL SPONSORS





これまで実施 してきた安全 対策を含め改 めて注意喚起

公益社団法人 日本トライアスロン連合 (JTU)

会長 岩城 光英

※注意喚起・参考データ

[1] 運動中の事故を防止するために～競技団体からの提言～

<http://www.jtu.or.jp/news/2014/140711-1.html>

JTU 2014JTUニュースリリース：2014年7月11日（金）

[2] トライアスロン・関連複合競技の大会参加者への基本注意事項
（改定第1版）

<http://www.jtu.or.jp/news/2013/130318-1.html>

JTU 2013JTUニュースリリース：2013年4月4日（木）

[3] トライアスロン大会参加選手用・熱中症対策（2013年6月8日改訂）

<http://www.jtu.or.jp/news/2013/130613-2.html>

[4] メディカル・アンチドーピング委員会からのお知らせ（ウォームアップ）

<http://www.jtu.or.jp/news/2015/150710-4.html>

2014JTUニュースリリース：2015年7月10日（金）

[5] JTU医療救護指針（依頼）

<http://www.jtu.or.jp/news/2013/130610-2.html>

2013JTUニュースリリース：2013年6月10日（月）

[6] 「大会安全対策」第4回JTUフォーラム発表資料[PDF]

http://www.jtu.or.jp/news/2015/pdf/jtuforum_medical_2015_0727.pdf

2015JTUニュースリリース：2015年7月29日（水）

1. このニュースは表記の日時現在のものであり、追加変更の可能性があります。

2. ニュースの全文または一部の文章をホームページ、メーリングリスト、ニュースグループまたは他のメディア等へ転載する場合は、出典・日時などを明記してください。

安全対策に関するメディカル委員会の取組

1990年代

- ・ 1991: 勝村前委員長が学会報告
- ・ 1998: JTU医療救護規則
- ・ 2003: 竹内元委員長が過去死亡事例につき、まとめる

2010年～
年間複数例の
死亡事例

- ・ 2012～: JTUトライアスロンフォーラム(安全対策)
- ・ 2013: トライアスロン・関連複合競技の大会参加者への基本的注意事項(改訂第1版)
- ・ 2013: JTU医療救護指針改訂
- ・ 2013: トライアスロン大会参加選手用熱中症対策
- ・ 2014: 運動中の事故を防止するために—競技団体からの提言

2015年
死亡事例
6例発生

- ・ 2015.7: メディカル委員会からのお知らせ(W-UP推奨)
- ・ 2015.7: 岩城前会長緊急声明(HPTトップ)
- ・ 2015.7: 第4回JTUフォーラム資料公開
- ・ 2015.11: 笠次委員長が過去死亡事例につき学会発表
- ・ 2015: 全大会ならびに過去3年間の死亡事例大会へアンケート調査依頼
- ・ 2016.2: 本フォーラム



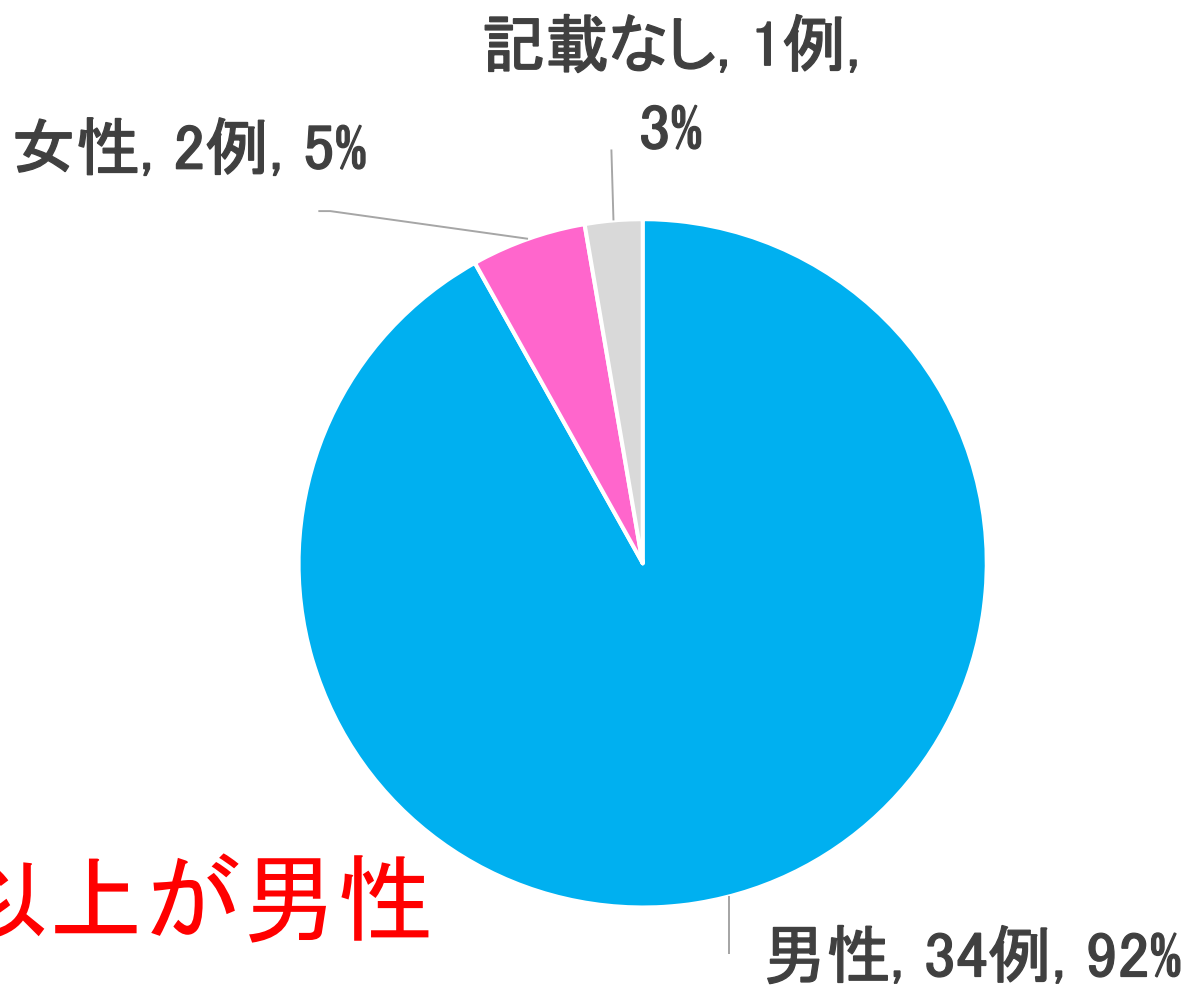
対象ならびに方法

- 対象: 本邦でトライアスロン競技が始まった1981年～2015年までの国内死亡事例
- 方法: 大会主催者からJTUへの報告書ならびに新聞・雑誌・インターネットなどの報道媒体と、一部の大会における聞き取り調査を元に、死亡事例に関する情報を抽出



結果一性別

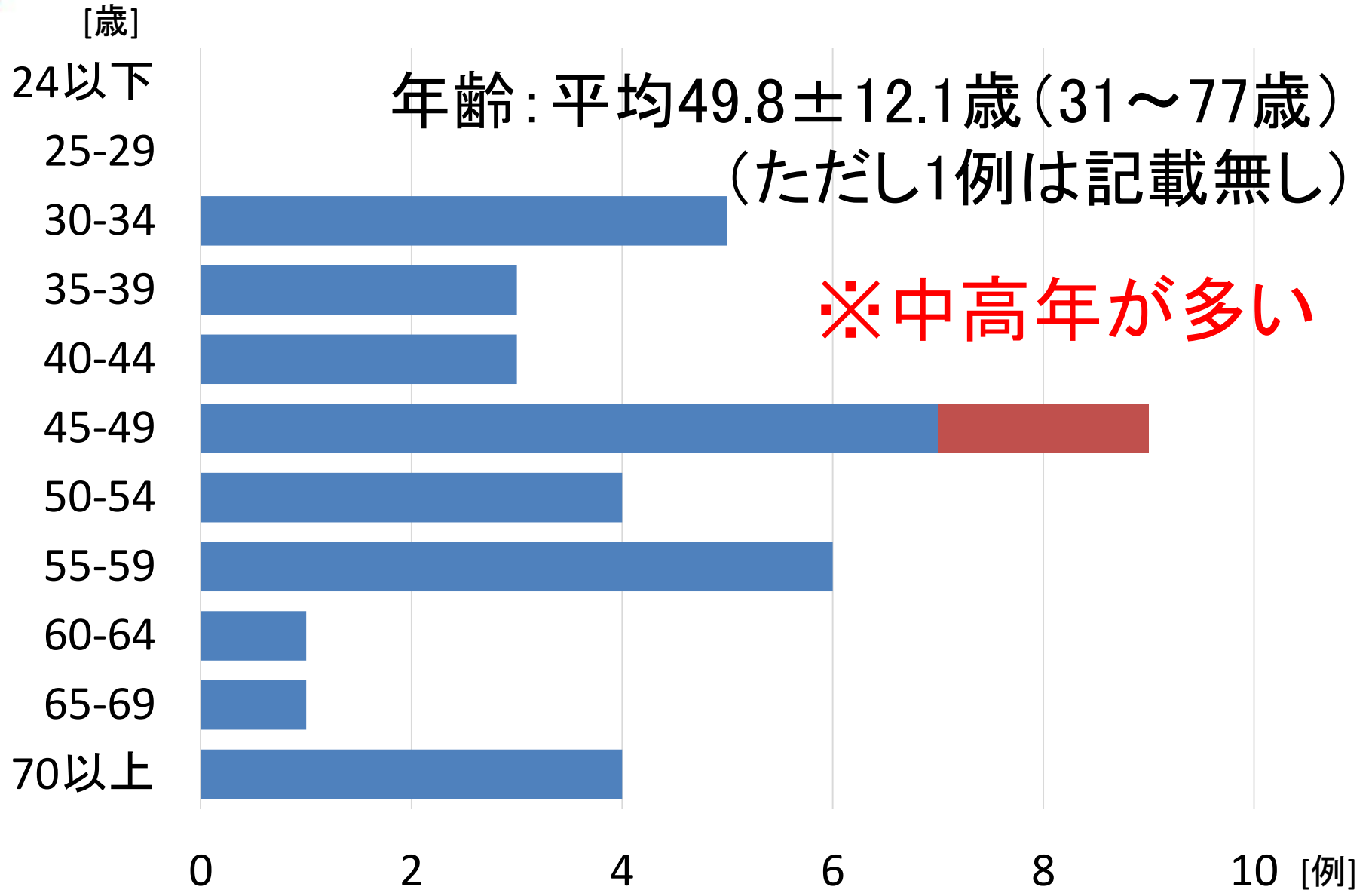
死亡事例：合計37例



※9割以上が男性

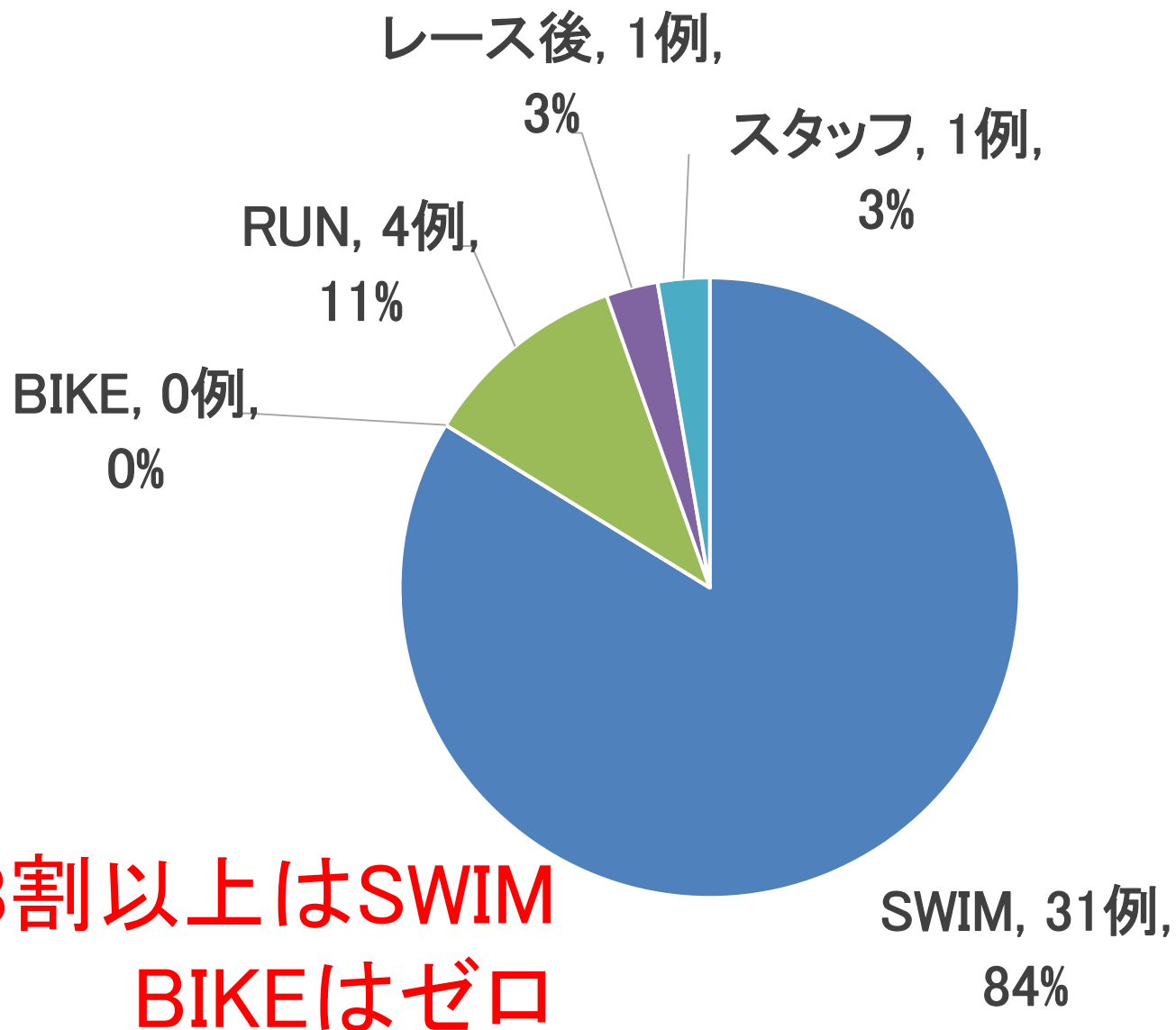


結果一年齢





結果一 種目

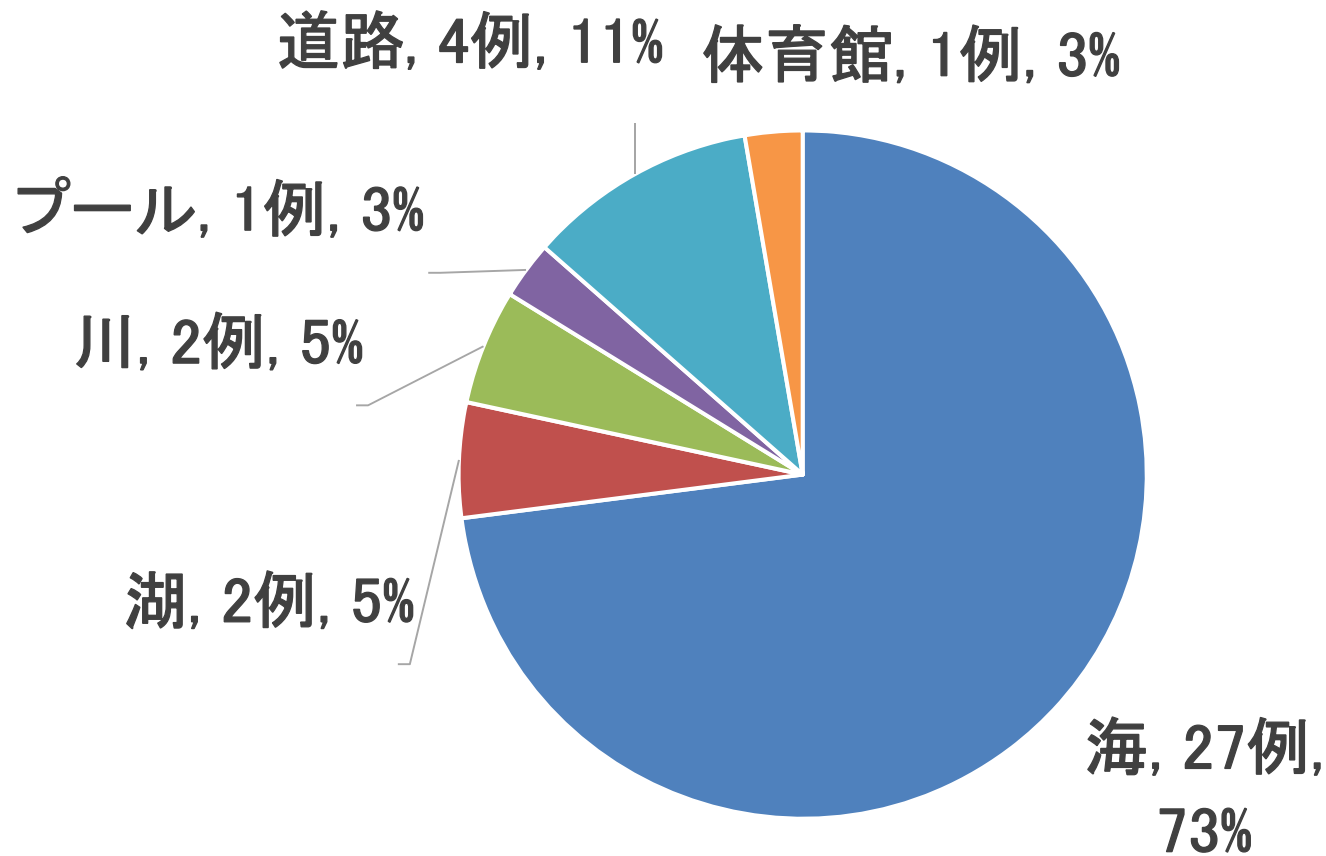


※8割以上はSWIM
BIKEはゼロ



結果－発生場所

※swimは1例を除き大半がopen water(海)

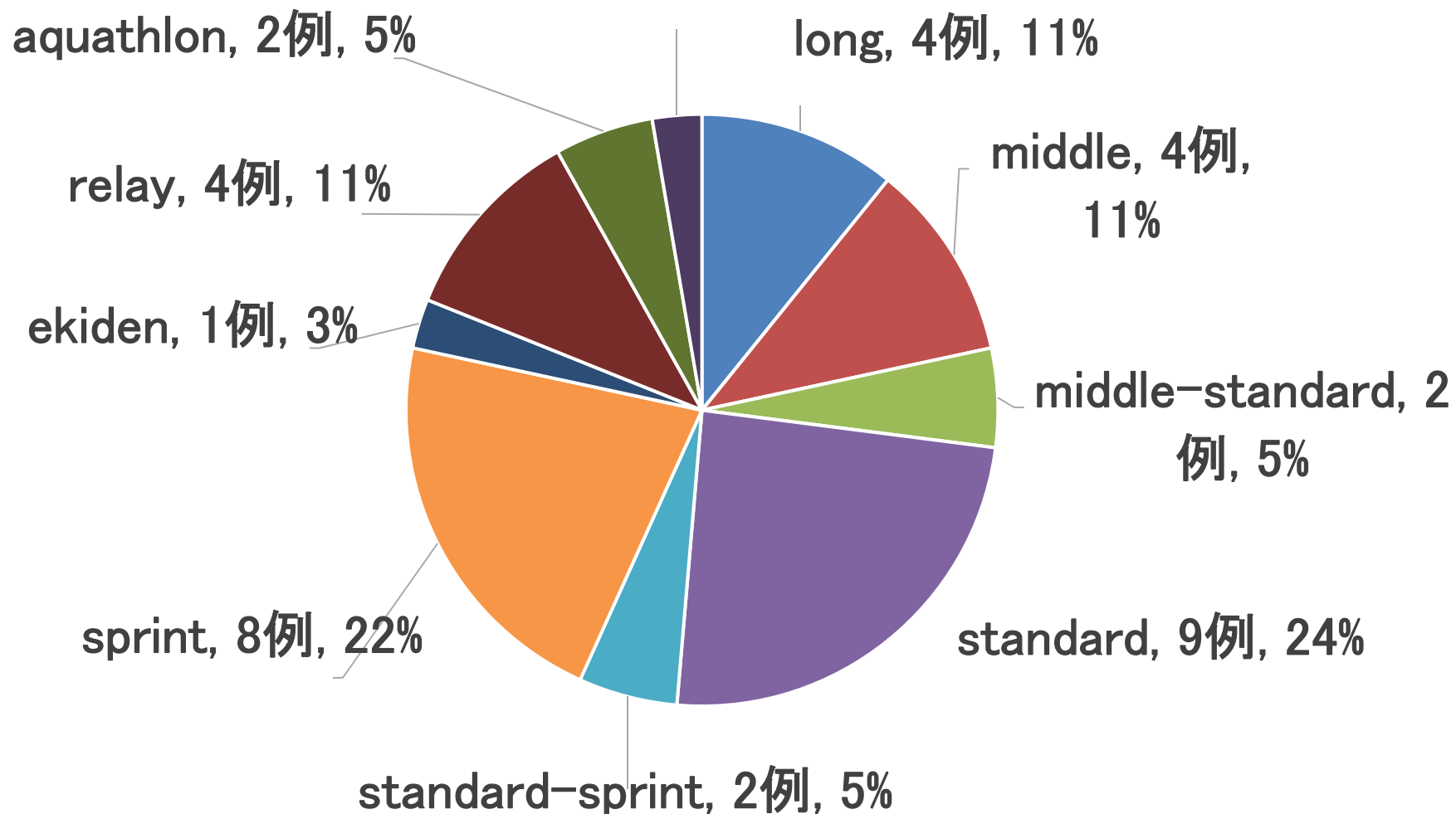




結果－競技距離

※競技距離は一定の傾向がない

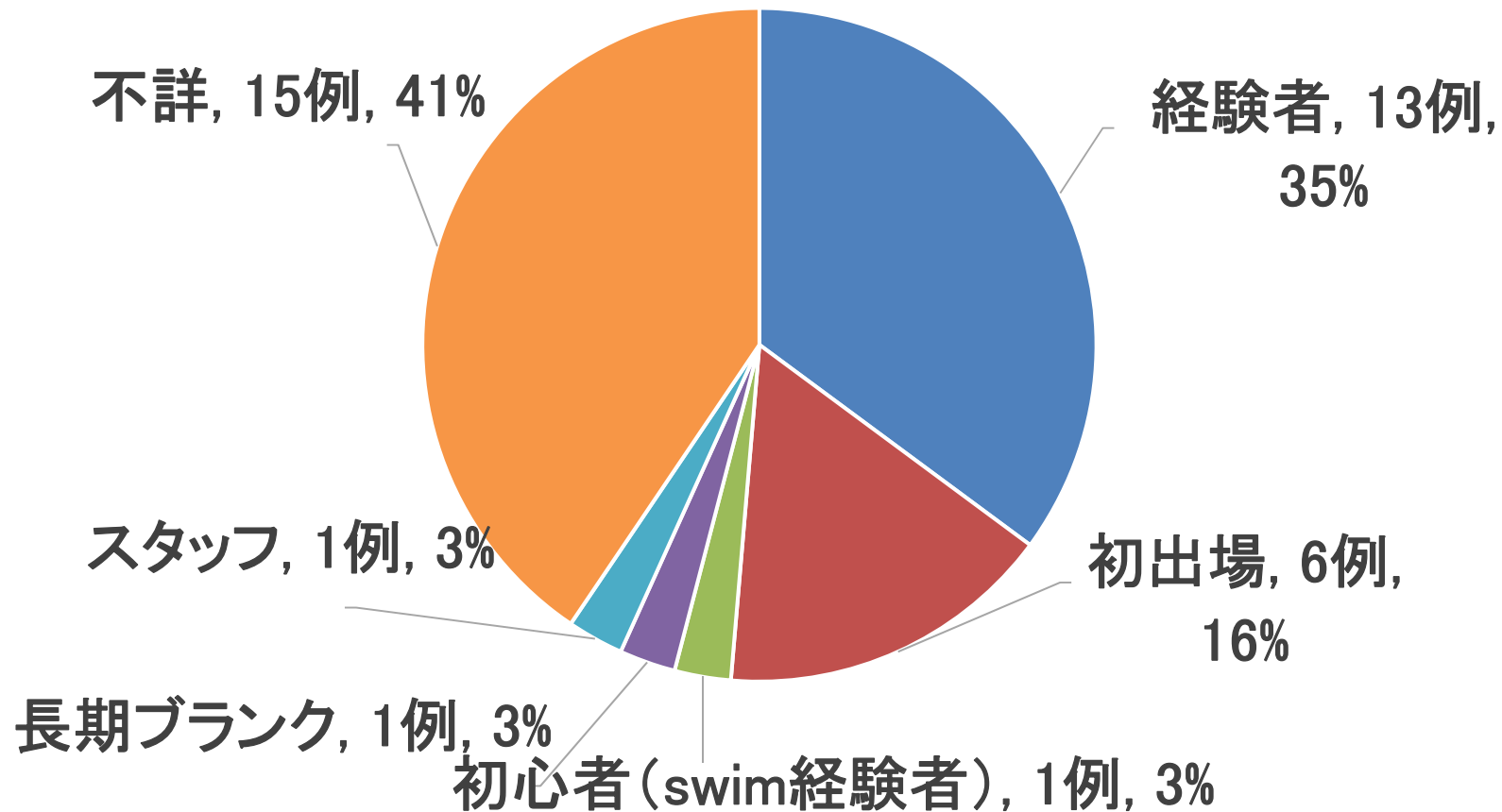
swimbike, 1例, 3%





結果－競技経験

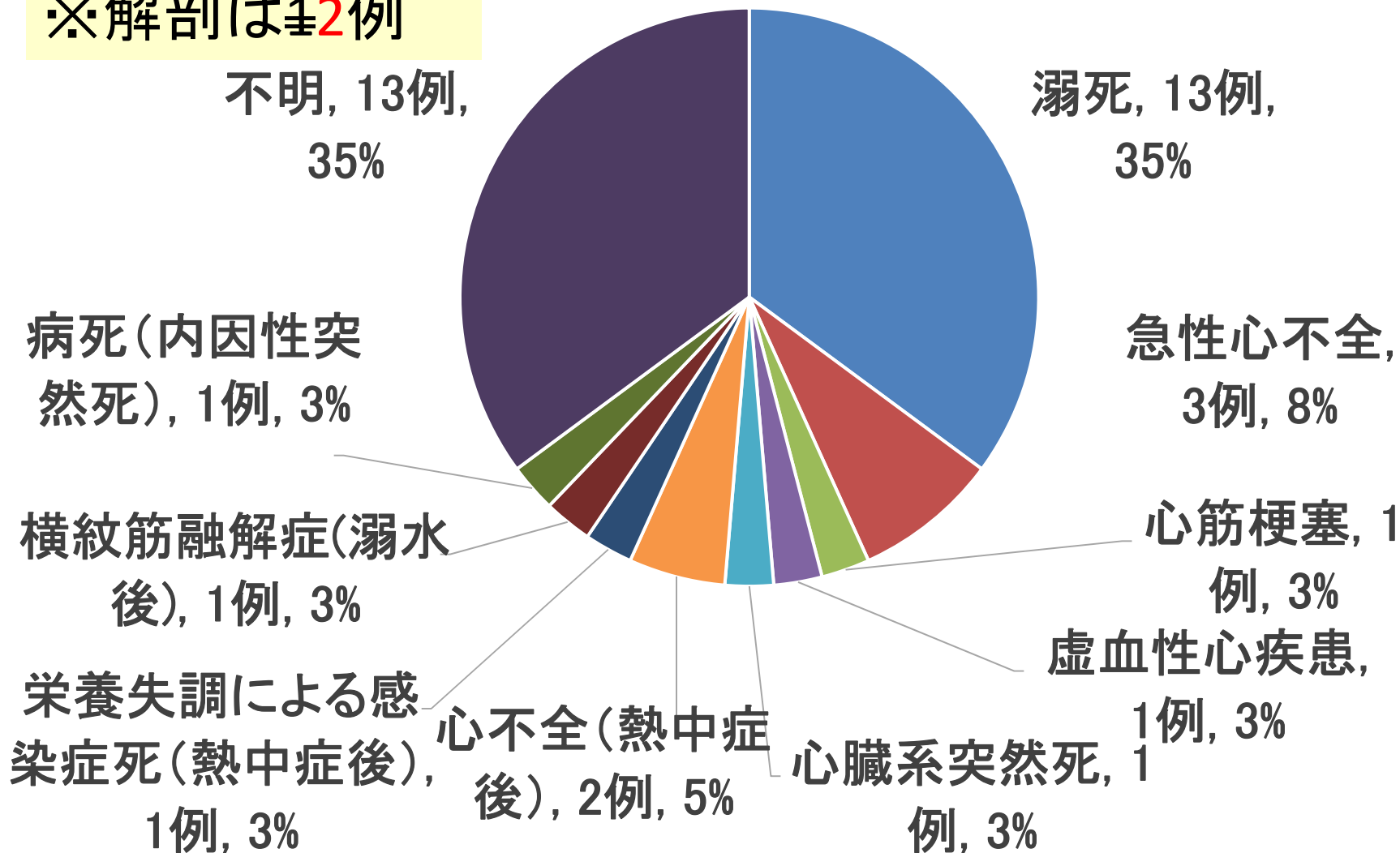
※必ずしも初心者が危険というわけではない





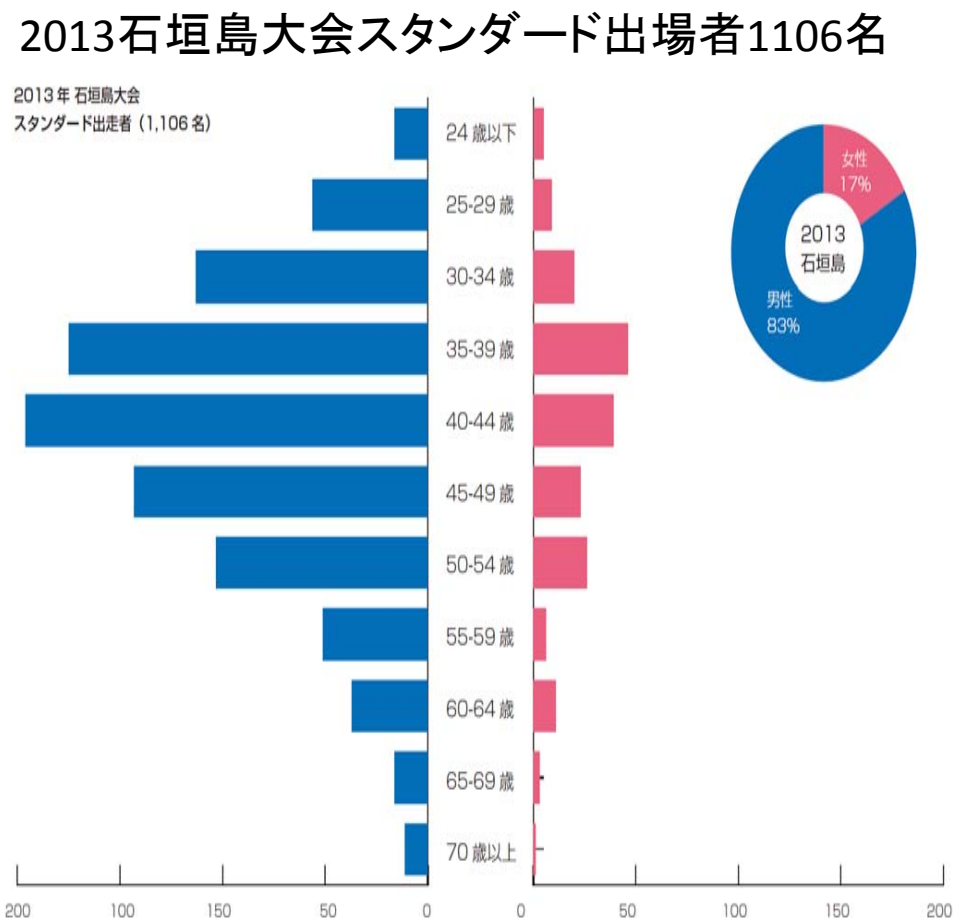
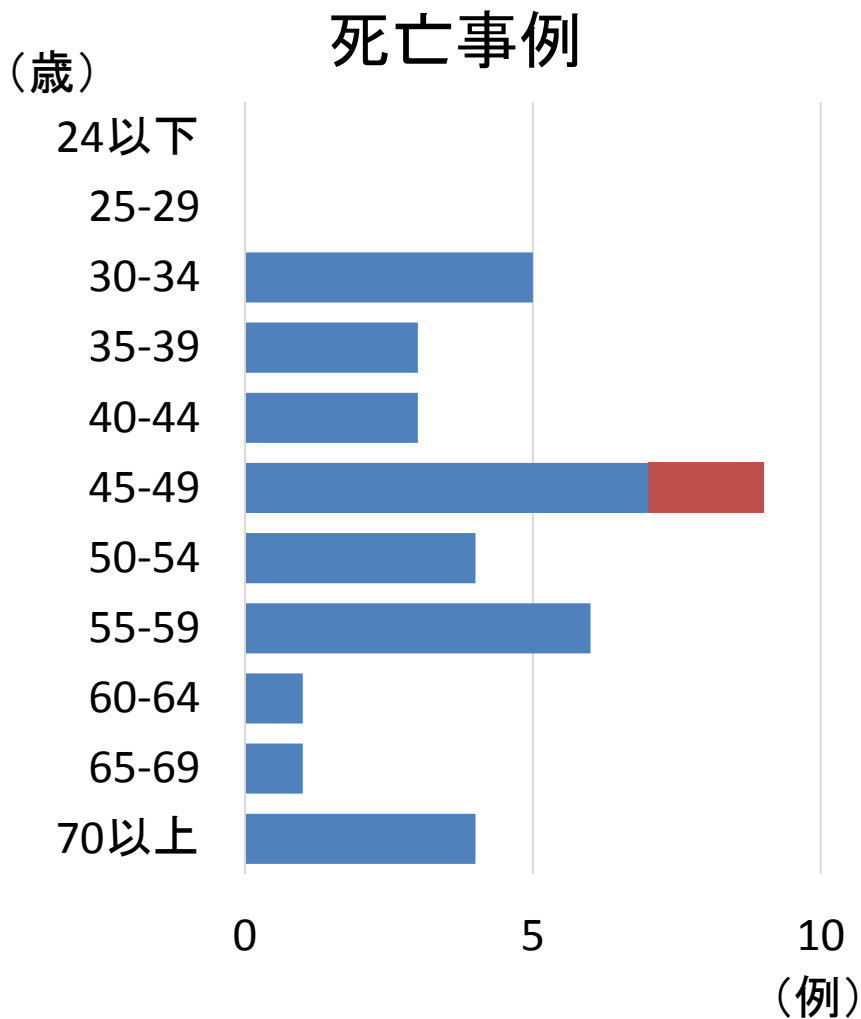
結果一診断名

※全て非外傷性
※解剖は12例





考察一年齡分布



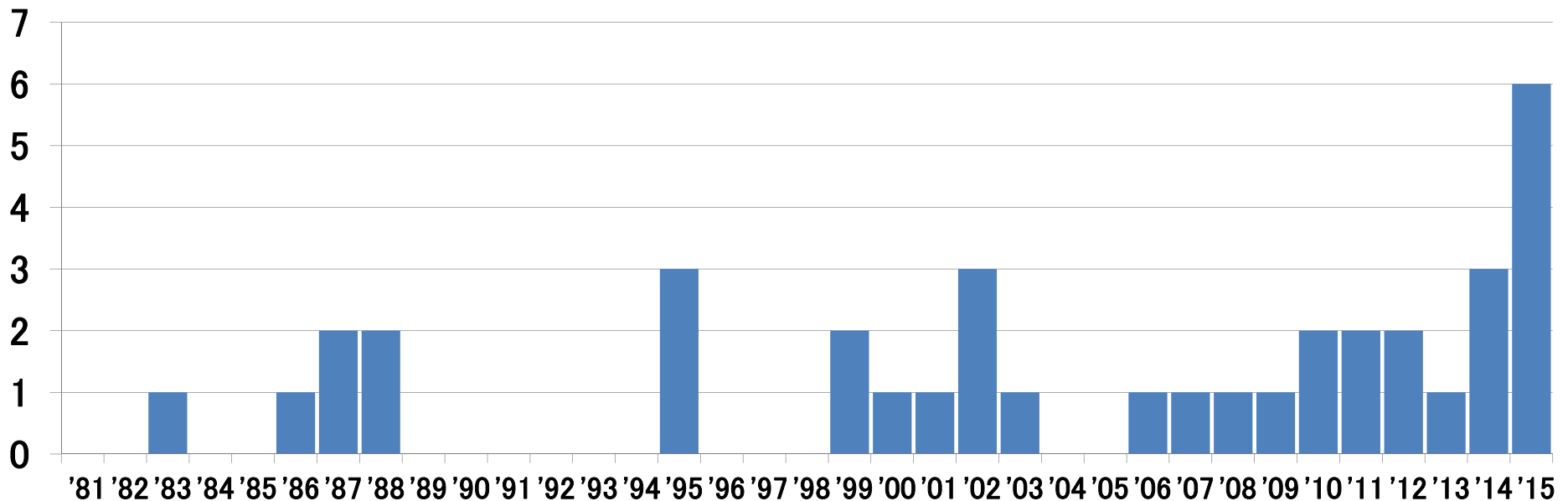


過去35年間(1981-2015)の国内 トライアスロン・関連複合大会における死者数

過去35年間で37名

※発生率は算出できていない

(人)

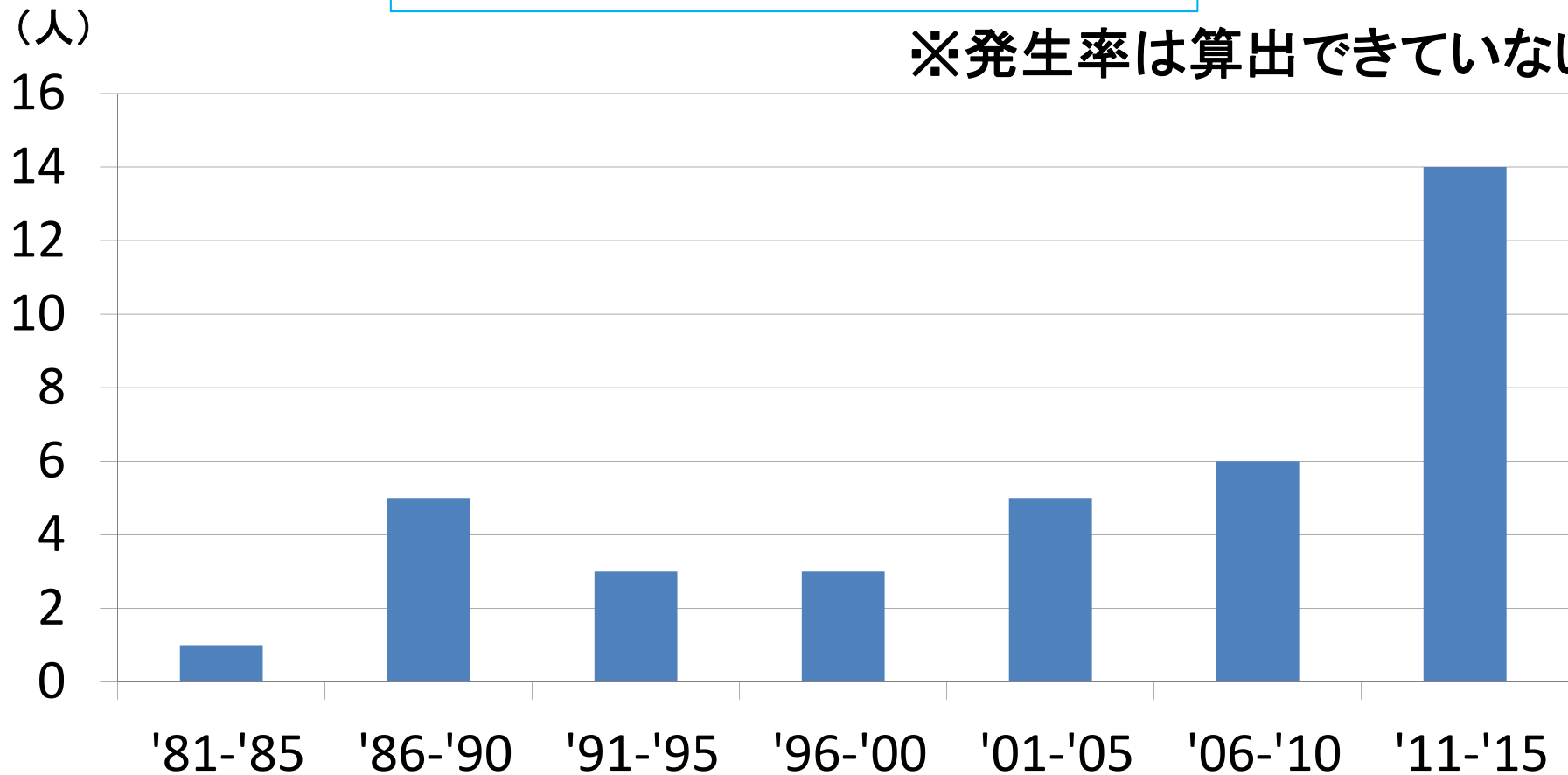




過去35年間(1981-2015)の国内 トライアスロン・関連複合大会における死者数

過去35年間で37名

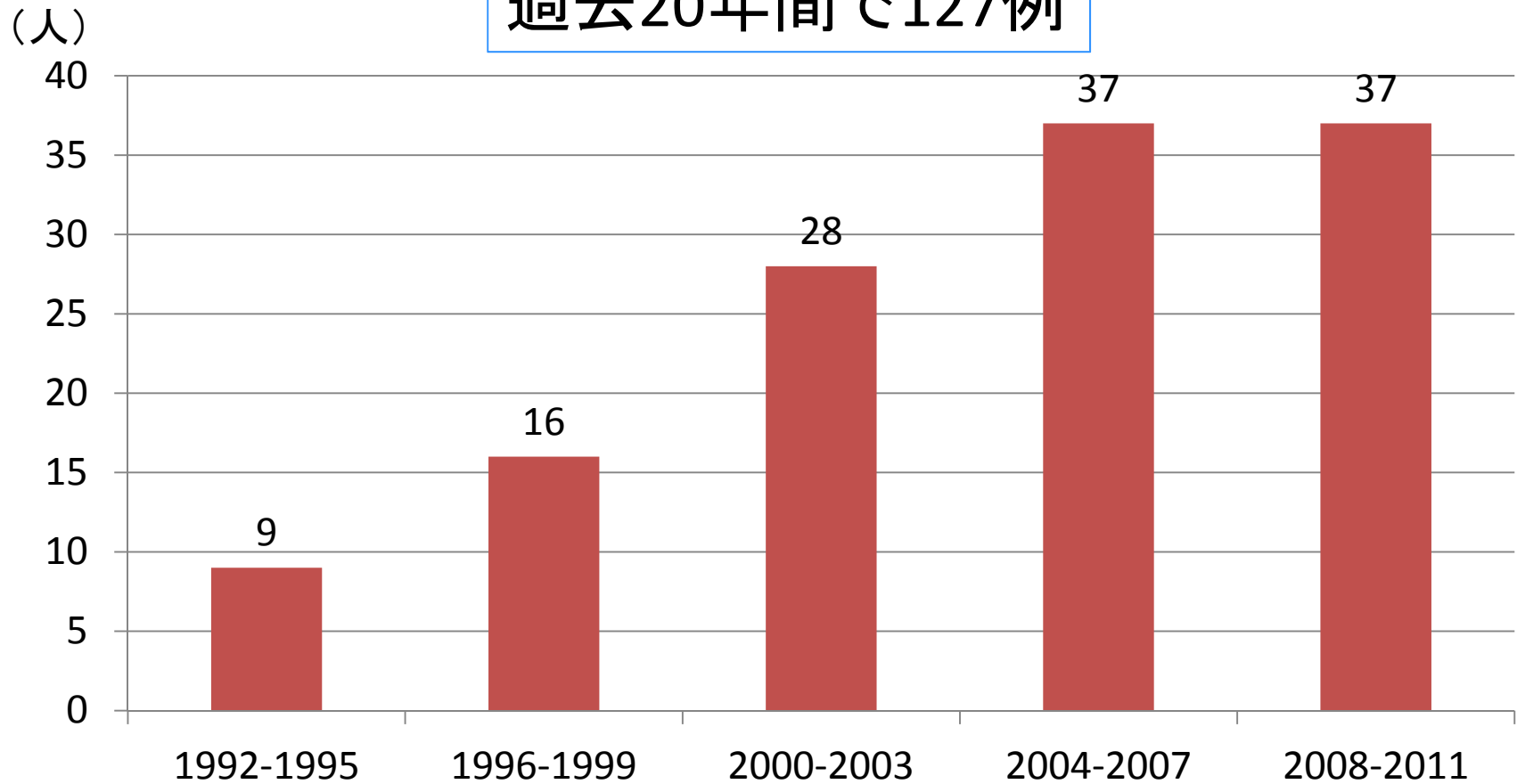
※発生率は算出できていない





国内でマラソン中に心肺停止になったランナーの年次推移

過去20年間で127例



(TOKYOマラソン2012 MR.マラソンマンの耳より情報より)



Cardiac Arrest during Long-Distance Running Race

Table 1. Participant Numbers, Absolute Number of Cardiac Arrests, and Incidence of Cardiac Arrest during Long-Distance Running Races in the United States, 2000–2010.

Variable	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009–2010 [‡]	Total
All participants (in thousands)											
Marathon — total no. (% men)	353 (65)	334 (64)	354 (64)	365 (62)	386 (59)	395 (60)	410 (60)	412 (59)	425 (59)	515 (59)	3949 (61)
Half-marathon — total no. (% men)	482 (53)	515 (52)	550 (51)	572 (52)	612 (51)	658 (47)	724 (47)	796 (45)	900 (44)	1113 (42)	6922 (48)
Total — no.	835	849	904	937	998	1053	1134	1208	1325	1628	10,871
Cardiac arrests											
Marathon — total no. (no. of men)	3 (3)	3 (1)	3 (1)	3 (2)	1 (1)	2 (2)	9 (9)	5 (5)	6 (5)	5 (5)	40 (34)
Half-marathon — total no. (no. of men)	0	0	1 (1)	4 (4)	1 (1)	0	1 (1)	2 (2)	0	10 (8)	19 (17)
Total — no. (no. of men)	3 (3)	3 (1)	4 (2)	7 (6)	2 (2)	2 (2)	10 (10)	7 (7)	6 (5)	15 (13)	59 (51)
	2000–2004				2005–2010[‡]			P Value	2000–2010[‡]		
Incidence of cardiac arrest — no./100,000 (95% CI)†											
Marathon‡	0.73 (0.39–1.24)				1.25 (0.83–1.82)			0.11	1.01 (0.72–1.38)		
Half-marathon‡	0.22 (0.08–0.48)				0.31 (0.17–0.53)			0.48	0.27 (0.17–0.43)		
Male sex§	0.55 (0.30–0.93)				1.17 (0.83–1.62)			0.02	0.90 (0.67–1.18)		
Female sex§	0.27 (0.09–0.63)				0.09 (0.02–0.27)			0.15	0.16 (0.07–0.31)		
Total	0.42 (0.25–0.66)				0.63 (0.45–0.86)			0.15	0.54 (0.41–0.70)		

* Data for 2010 include only the first 5 months (January 1 through May 31, 2010).

† Incidence rates were calculated as the simple proportion of events divided by the number of participants for stated time intervals. The 95% confidence intervals for event rates were computed with the use of a Poisson distribution. P values are for the incidence rates for 2000–2004 as compared with those for 2005–2010 and were computed with the use of a chi-square analysis of log-transformed Poisson event rates.

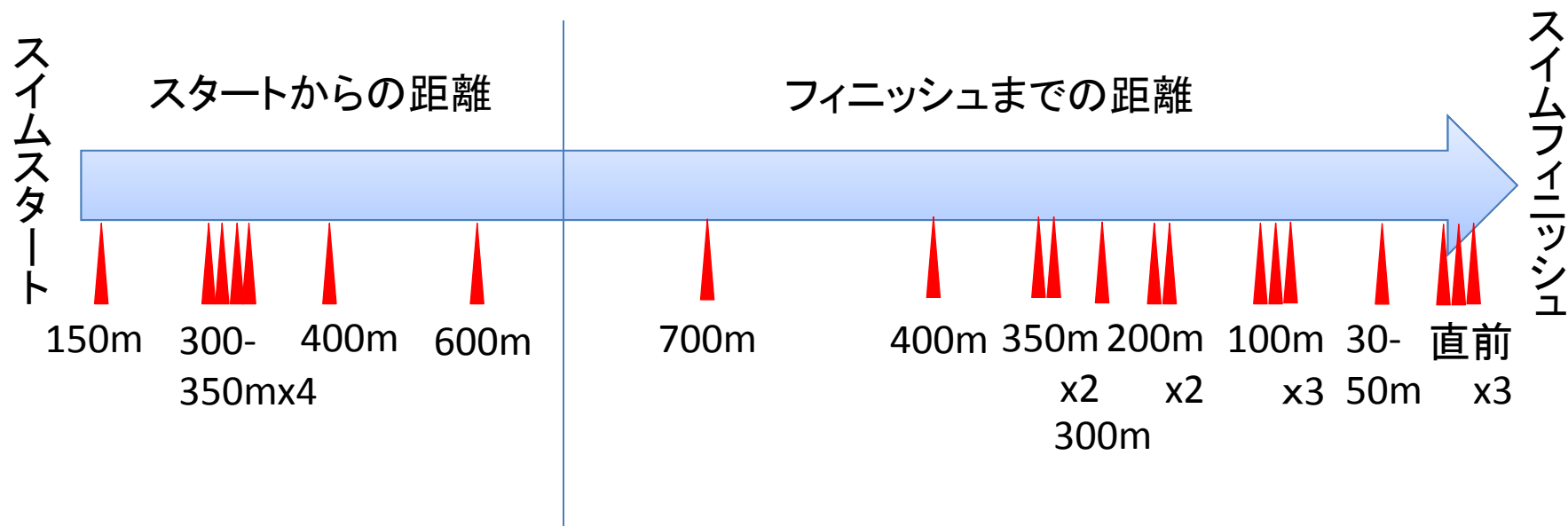
‡ Values represent pooled data for male and female participants.

§ Values represent pooled data for marathon and half-marathon participants.

7620～259000人に1人の割合で心停止. 過去10年で増加傾向

(N Engl J Med. 2012; 366: 130-140)

スイム死亡事例発生場所



- 資料から地点が特定できたのは21例。
- 特にフィニッシュ100m以内に7例(3分の1)が集中



結果-特記事項

- 既往歴・生活歴
 - 心疾患1例
 - 喫煙者 1例
- 競技前
 - 前日飲酒(最終飲酒時間遅、多量) 3例
- 競技中
 - 水温: 平均 $23.4 \pm 2.9^{\circ}\text{C}$ (19~29.5 $^{\circ}\text{C}$) (記載有り10大会)
 - 発見状況
 - 水面で動かない 18例、水没 2例、苦痛様 1例
 - 泳ぎながらUターンする、円を描く 3例
 - ライフセーバーが注意喚起 5例
 - ランシャツ・バイクパンツで泳ぐ(着衣泳) 1例
 - 代理出走 1例



救助状況

- ✓ 通常の泳ぎをやめて、立ち泳ぎを繰り返す選手に、カヌーで巡回中の大会関係者が気づき、競技続行が可能かを確認。選手は続ける意思を示し、コースに設置されたロープにつかまって1分ほど休んだ後、再び泳ぎ始めたが、間もなく顔を海水につけた状態で浮いているのをカヌーの大会関係者が見つけた。
- ✓ 1300メートル泳いだところで、息継ぎの間隔がおかしくなり、突然動かなくなった



救助状況

- ✓ スイム残り50m地点で近くいたライフセーバーにつかまらせて欲しいと声をかけ、ボードにつかまり背浮の状態で行んでいたところ頭部から沈み始めたためそのまま救助。近くにいたライフセーバーが救助要請、ジェットスキーでポンツーンに搬送、心肺蘇生、AEDを実施。
- ✓ ゴール手前約200mの地点でコースロープに頭を乗せてあおむけで意識を失っているのを監視員らが発見。



救助状況

- ✓ スイム終盤、幾度もロープに掴まり小休止を繰り返すのでライフセーバーが追尾、都度声掛けするも「大丈夫です」としっかり返辞あり。ところが急に静止状態となった。
- ✓ コースを監視していた大会のスタッフは「泳ぎが遅かったなので、途中で声をかけたが、本人は、『大丈夫だ』と言っていた。助けたときはすでに意識がなかった」
- ✓ 平泳ぎ、顔をつけたまま手だけを動かしているのを見つかる。200m手前では問題なし。



救助状況

- ✓ スタート後300m付近で円を描くように泳いでいたため、監視員が近づいたところ、動きが止まり引き上げたら心肺停止状態であった。
- ✓ ゴール手前100m付近でコースをはずれ、一旦逆に泳いだあと、Uターンして泳ぎ始めた直後、動きが止まった。近くにいたダイバーらが引き上げたが心肺停止状態。



考察－溺水の原因(可能性)

1. 心臓由来:「不整脈」「虚血性心疾患」
...運動負荷＋脱水→心室細動を誘発
2. 脳血管疾患など基礎疾患の存在
3. 「冷水刺激」による迷走神経反射説
4. 「低体温」による心停止
5. 「飲酒」...前日最終飲酒が遅い、量が多い
6. 「胃の膨満」...食事・飲水が多いと腹腔内圧上昇、腹式呼吸困難
7. 「ウエットスーツトラブル」...サイズ、経年変化、使用頻度、保存法、着用法
8. 「錐体内出血」による平衡失調説
9. 「気管内吸水」による意識消失説
10. スイムバトルによる外傷、誤嚥
11. 「誤嚥後肺水腫」「運動誘発性肺水腫」
12. 過呼吸→「ノーパニック症候群」説
13. 「恐怖感」...いわゆるパニック
14. 「筋痙攣」...下肢筋群
15. 上記の因子の複合 「水死事故－そのメカニズムと予防対策」より笠次加筆
16. その他



突然の心停止

SCA(sudden cardiac arrest)

- 日本における突然死：約50,000人／年
- このうち心臓に原因があるもの 60%
 - 心室細動(心臓が停止する不整脈)
 - 70～80%
- 年間2万数千人が心室細動で死亡
 - 交通事故死(4100名[H26年])の5倍





心室細動を起こす原因は？

- 中高年
 - － 虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）が多い
 - 生活習慣病を有するハイリスク群
 - － 運動負荷によりリスクが高くなる
- 若年者
 - － 基礎疾患を有することが多い（肥大型心筋症、冠動脈奇形、不整脈源性右室心筋症など）
 - － スポーツ中に多い

**レース前の健康診断（循環器メディカルチェック）
が予防に有効**







RUNにおける死亡事例

No	診断	年齢	時期	距離	場所	天候	気温(°C)
1	心不全 (熱中症後)	記録なし	8月	STD-M(S2km, B45km, R 11km)	ゴール直前	晴	30.5°C、66%
2	心不全 (熱中症後)	35	8月	S1km, B30km, R10km(駅伝)	ゴール残り1km	晴	30.0°C、湿度72%、水温28°C
3	感染症 (熱中症後)	36	5月	STD(S 1.5km, B40km, R 10km)	記録なし	快晴	27.8°C(前日まで3日間大雨、24°C台)
4	急性心不全	67	7月	STD(S 1.5km, B40km, R 10km)	ゴール手前30m	晴	32.5°C、湿度52%

Guidelines for external heat illness prevention

Risk Categories in Wet Bulb Globe Temperatures Readings

Colour flag	Heat index	Risk
 Black	28° C (82° F) and more	Extreme
 Red	23–28° C (73–82° F)	High
 Yellow	18–23° C (64–73° F)	Moderate
 Green	Lower than 18° C (64° F)	Low

(2014.1.30 ITU Medical Downloads)

大会安全対策の考え方

— 教育と管理 —



安全管理

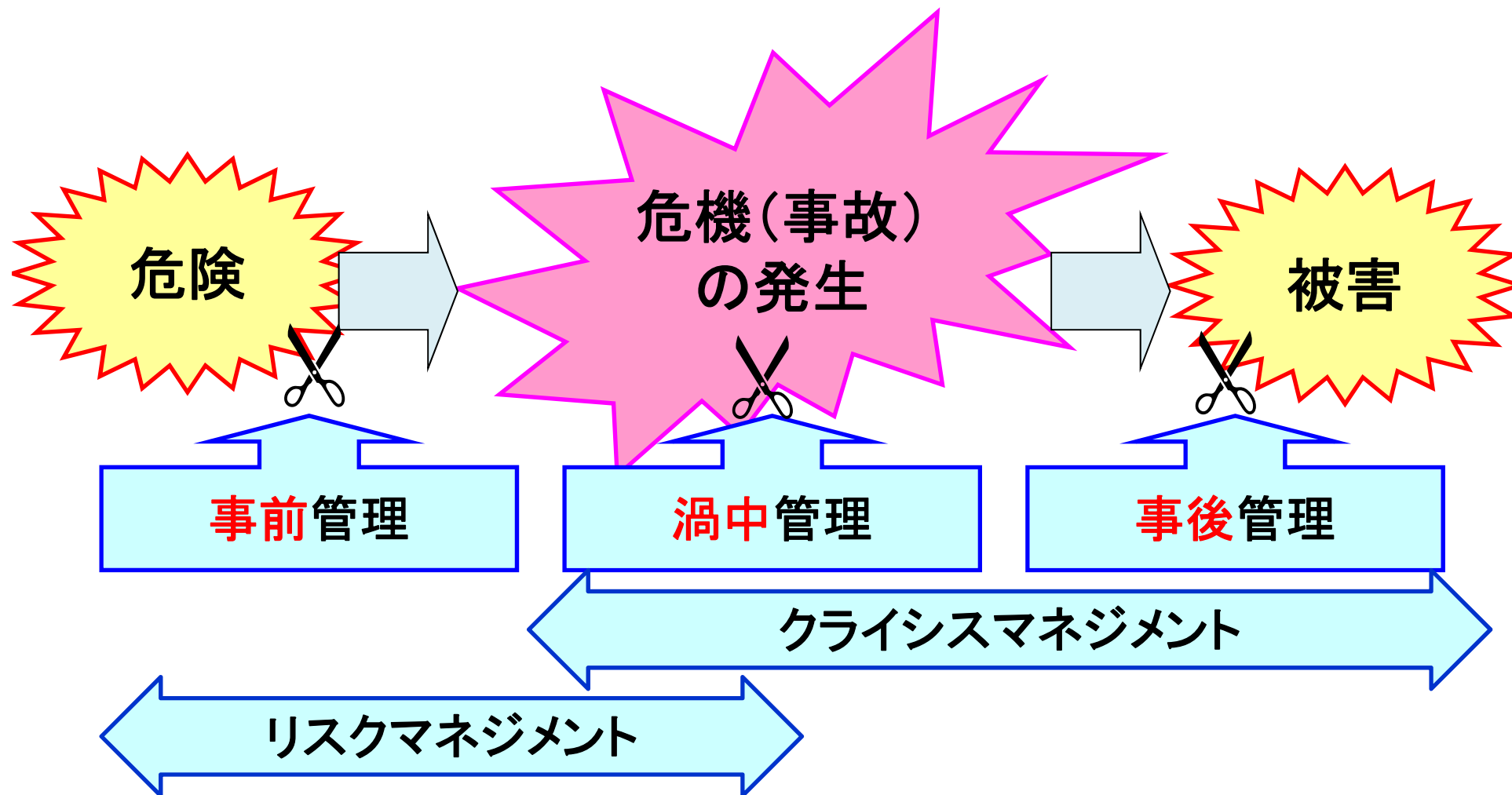
- ✓ 選手の安全を護る
- ✓ 他律的
- ✓ 直接的だが非永続的

- ✓ 選手が自律的な判断・行動をできるように育てる
- ✓ 間接的だが永続的

安全教育

(笠次, 2014)

大会安全対策の考え方 時系列...危機「管理」の3局面





要約

- 国内死亡事例はスイム（オープンウォーター）によるものが大半
- 中高年、男性が多い
- 競技距離には一定の傾向がない
- 初心者だけでなく経験者も多く亡くなっている
- 死因には心臓由来が一定数含まれている。
溺死の原因は、解剖されていないものが多く
真の原因は不明