

令和5年度の 適応型共同研究について

過去15年間における経年的な搬送状況及び
重症者に特化した解析に関する調査研究

川崎市気候変動情報センター

令和5年度の研究計画について

過去15年間（H21～R5）における市内の熱中症救急搬送データを使用して、次の2つをテーマとした解析を行った。

1 経年的な搬送状況の変化傾向に関する解析

2 重症者に特化した熱中症救急搬送状況の解析

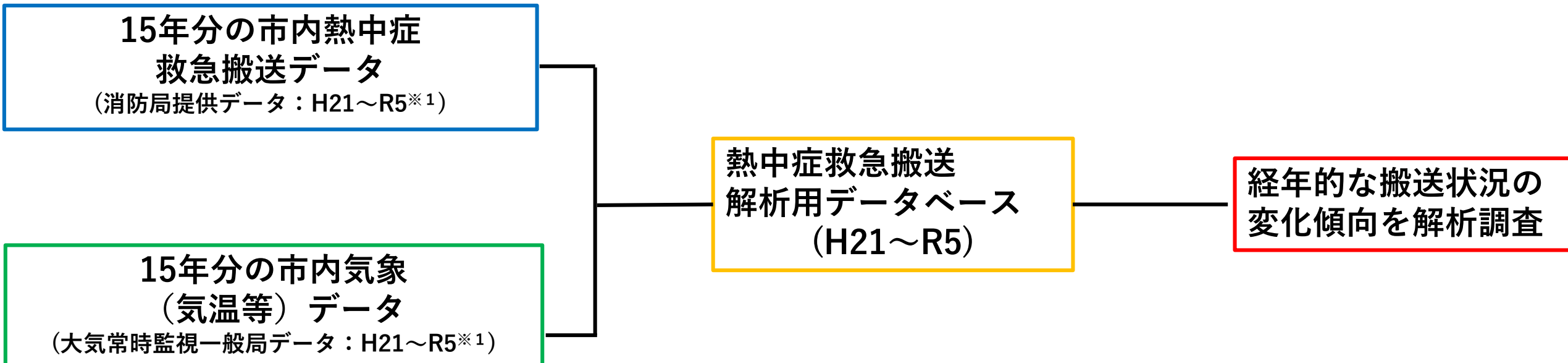
1 経年的な搬送状況の 変化傾向に関する解析

経年的な搬送状況の変化傾向 に関する解析の概要

1 目的

過去15年間（H21～R5）における年齢階級別、発生場所別、搬送理由別等の市内の熱中症救急搬送データに基づき、過去から現在に至るまで経年的な搬送状況の変化傾向に関する解析を行った。
⇒過去からのトレンドを踏まえた現在の搬送状況を的確に把握し、将来において熱中症リスクが増大する要因について考察した。

2 主な解析フロー

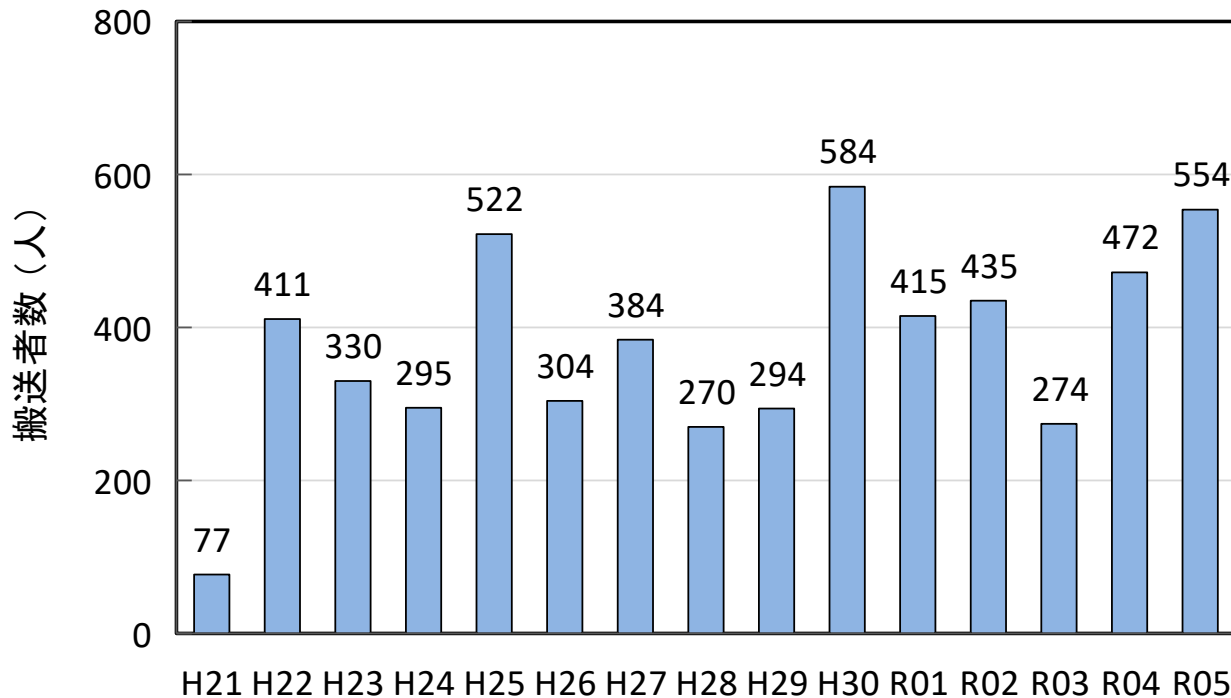


※1 各年5月1日～9月30日のデータ

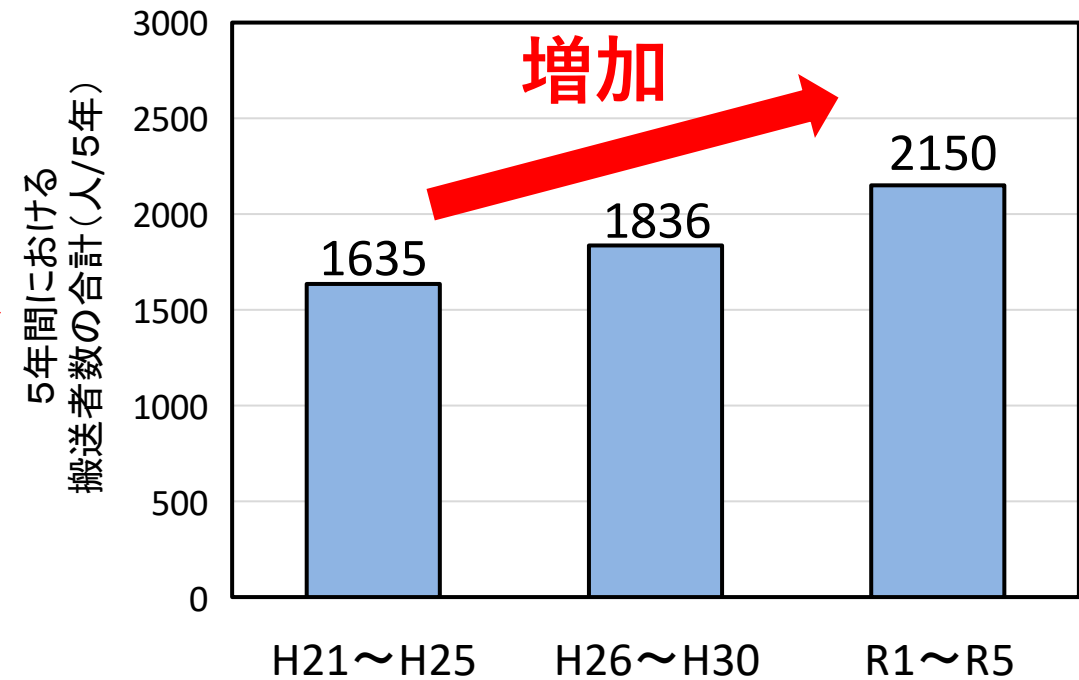
市内における搬送者数※の経年推移

※市内における熱中症救急搬送者数を以下、「搬送者数」と省略

1年ごとの搬送者数の推移



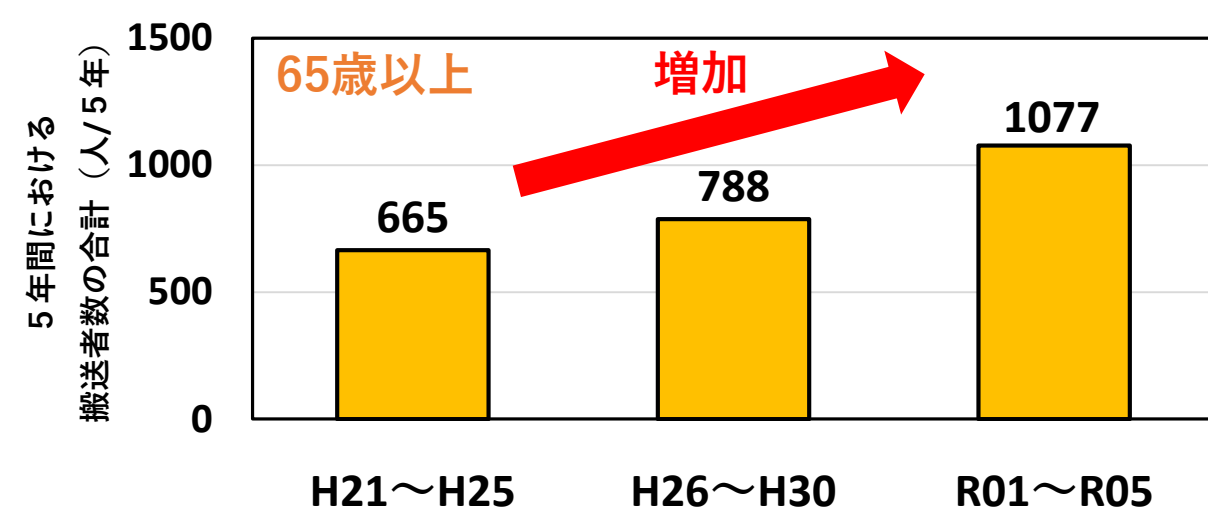
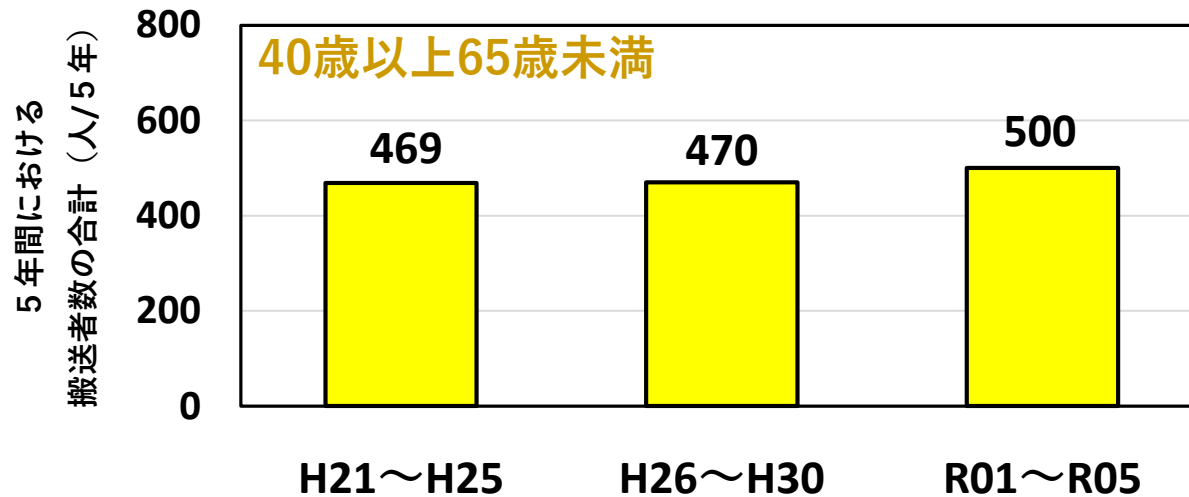
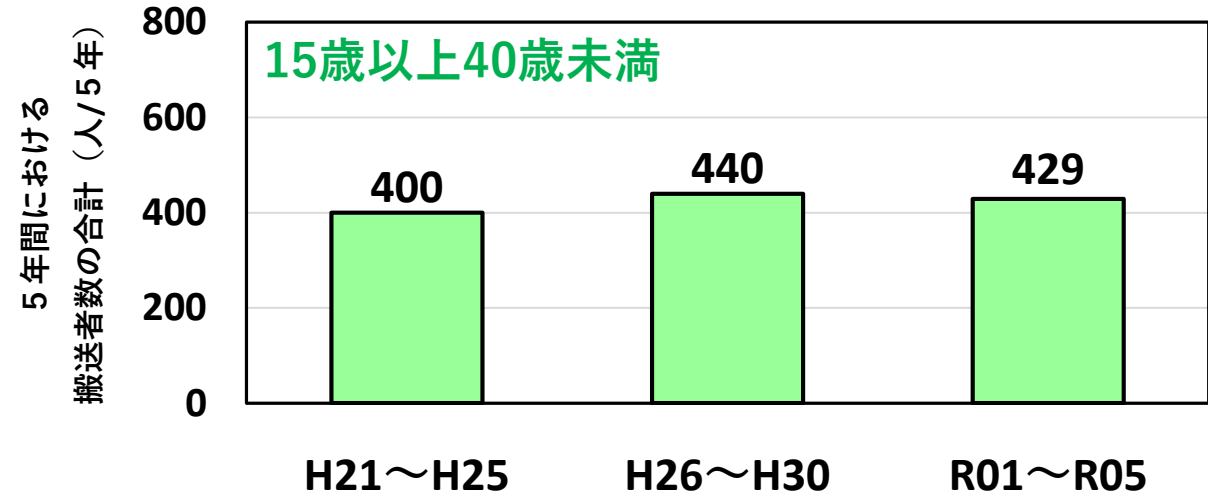
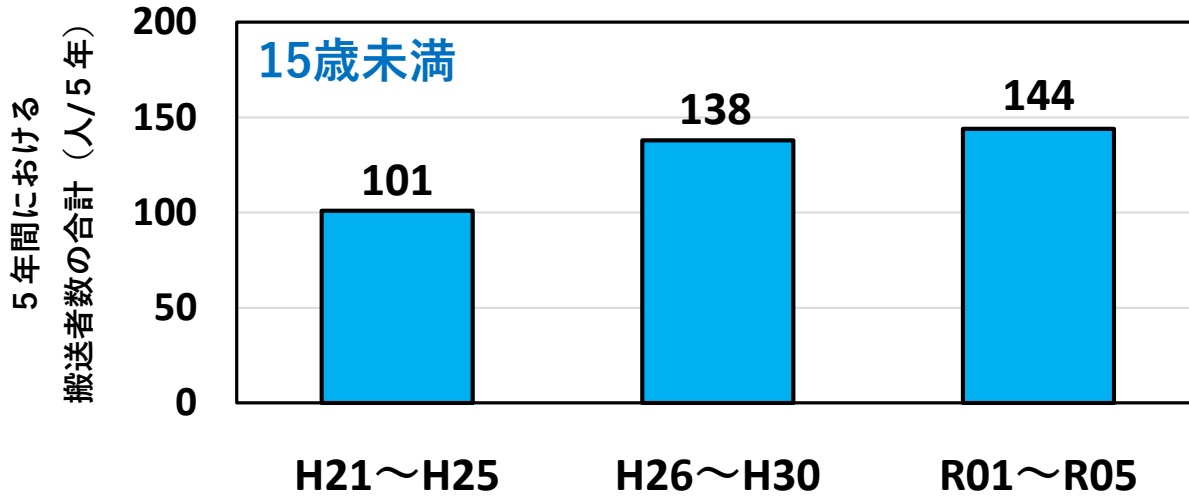
5年ごとに集計した搬送者数の推移



搬送者数は増加傾向

⇒次ページで年齢階級別の搬送者数の経年推移を解析

年齢階級別の搬送者数の推移（5年ごとの合計推移）

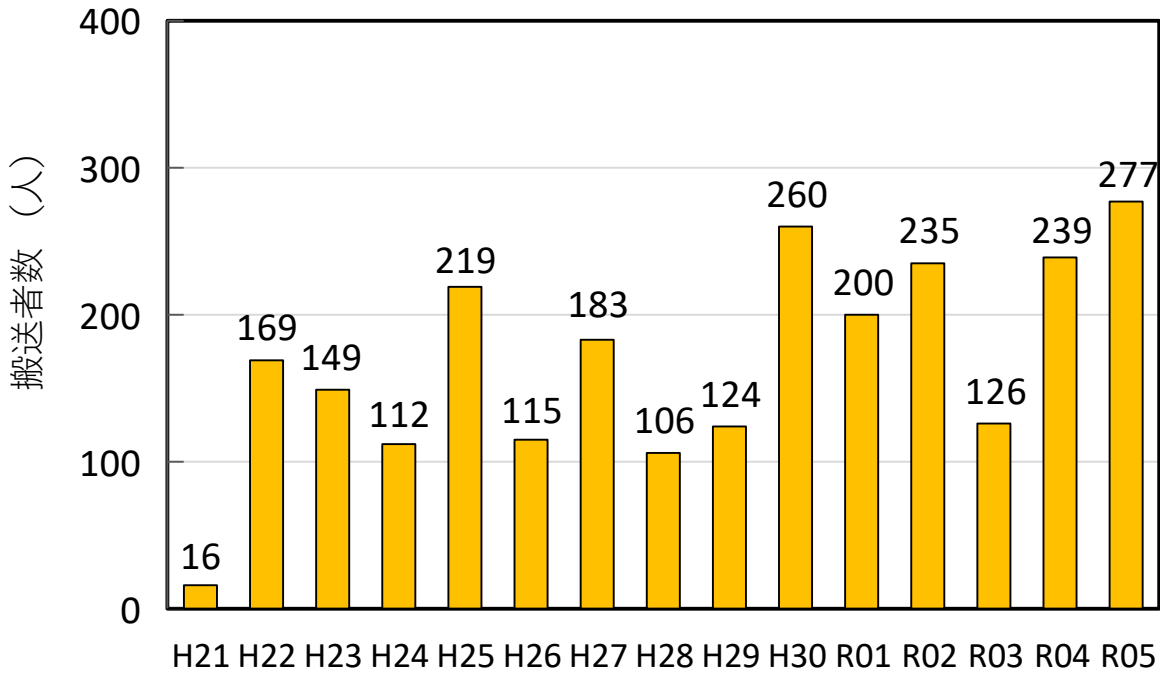


高齢者（65歳以上）は、搬送者数が増加傾向（次ページ以降で要因を考察）
高齢者以外の年齢階級では、微増もしくは横ばい傾向

高齢者人口※ 10万人当たりの高齢者の搬送者数

※各年6月末日時点の市内人口推計値（市が公表している統計情報をもとに作成）

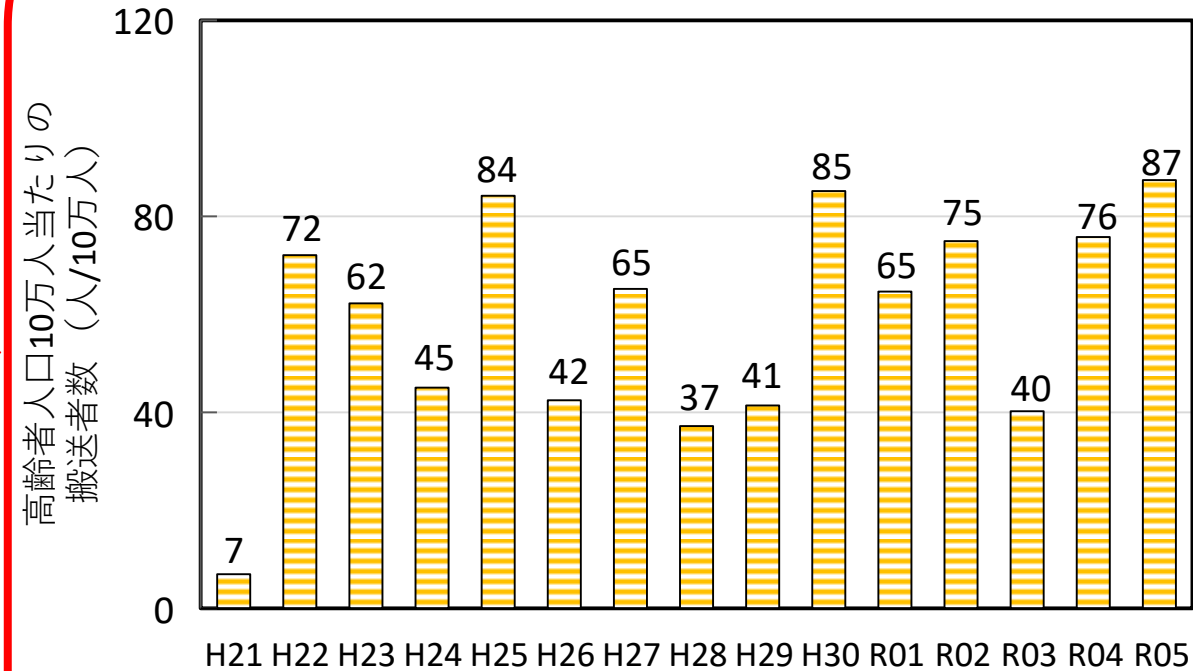
高齢者の搬送者数の経年推移



増加の要因が主に2つ

- ①暑熱環境の悪化
- ②高齢化（高齢者人口の増加）

高齢者人口10万人当たりの高齢者の搬送者数の経年推移



増加の要因が主に1つ

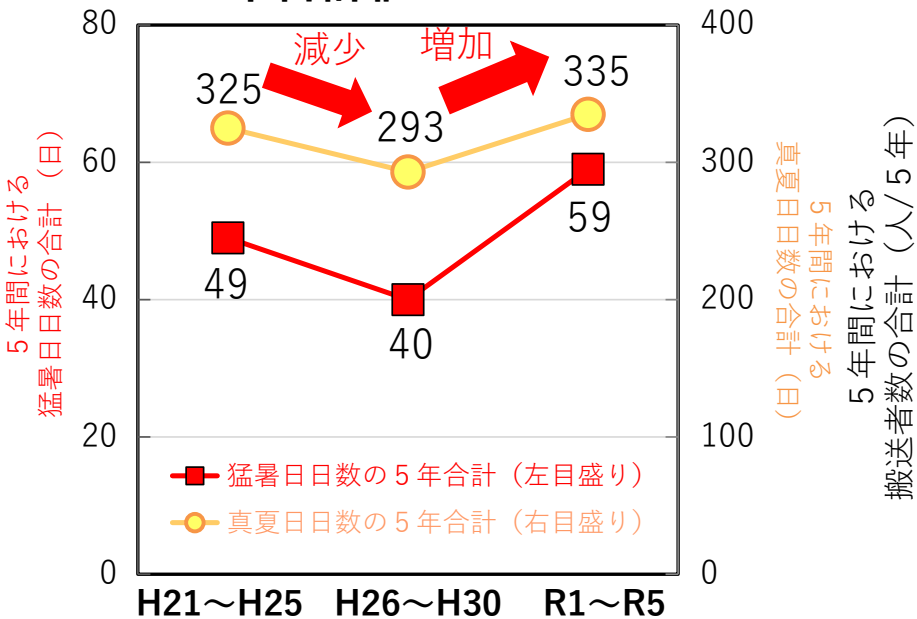
- ①暑熱環境の悪化
- ~~②高齢化（高齢者人口の増加）~~

人口規模が規格化されているため

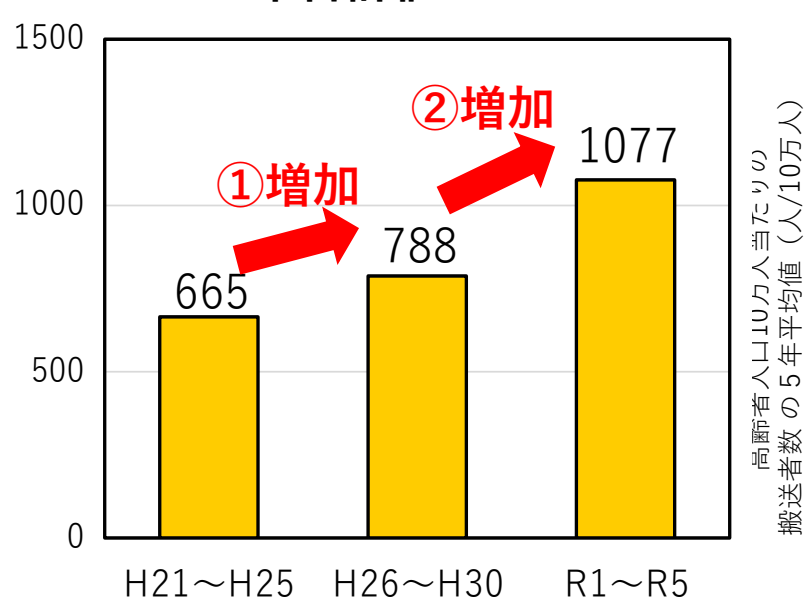
高齢者人口10万人当たりの高齢者の搬送者数の経年推移も併せて見ることで、高齢化の影響を含めて考察することができる。

暑熱環境データと高齢者の搬送データの関係

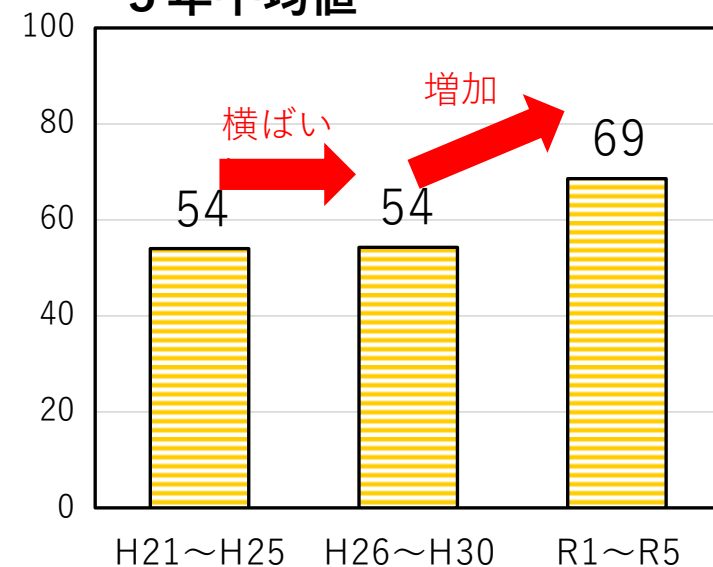
猛暑日及び真夏日日数
5年合計値



高齢者の搬送者数の
5年合計値



高齢者人口10万人当たり
の高齢者の搬送者数の
5年平均値

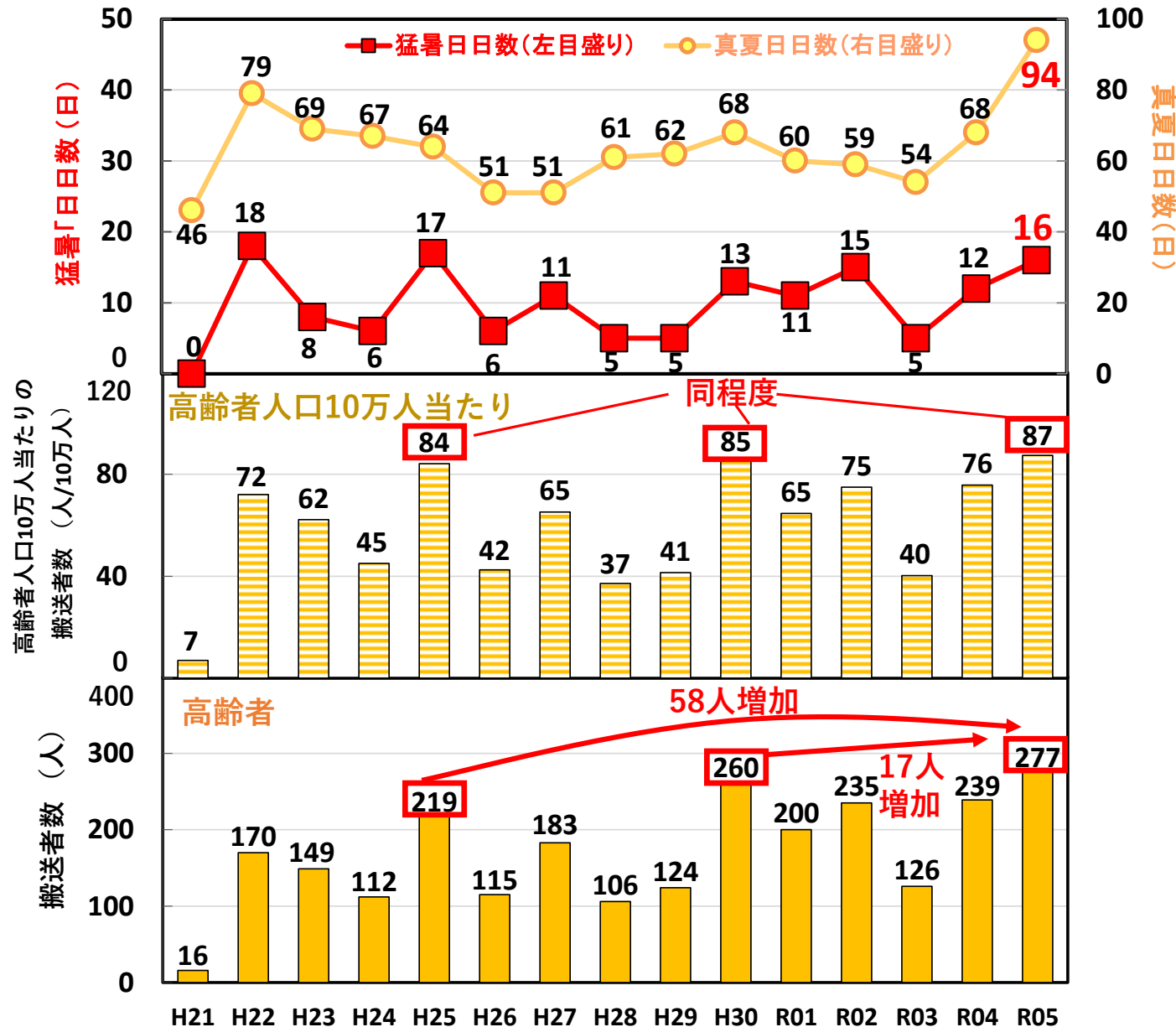


真ん中のグラフにおいて、

①の増加は、**高齢化**が主な要因

②の増加は、**暑熱環境の悪化**と**高齢化**が主な要因
と考えられる。

令和5年（R5）における高齢者の搬送データの考察



R5の状況

- ① 暑熱環境は、過去15年間で**最も厳しい**
- ② 高齢者人口10万人当たりの高齢者の搬送者数は、H25、H30と**同程度**



H25、H30と比べて、**R5では、高齢者の熱中症予防の意識向上**が考えられる。

- ③ 高齢者の搬送者数は、**過去最多**
H25より58人増加、H30より17人増加



増加の主な要因は**高齢化**が進んだためと考えられる。

参考：市内の高齢者人口の増加数

H25⇒R5：約22%増加（約26.0万人⇒約31.7万人）

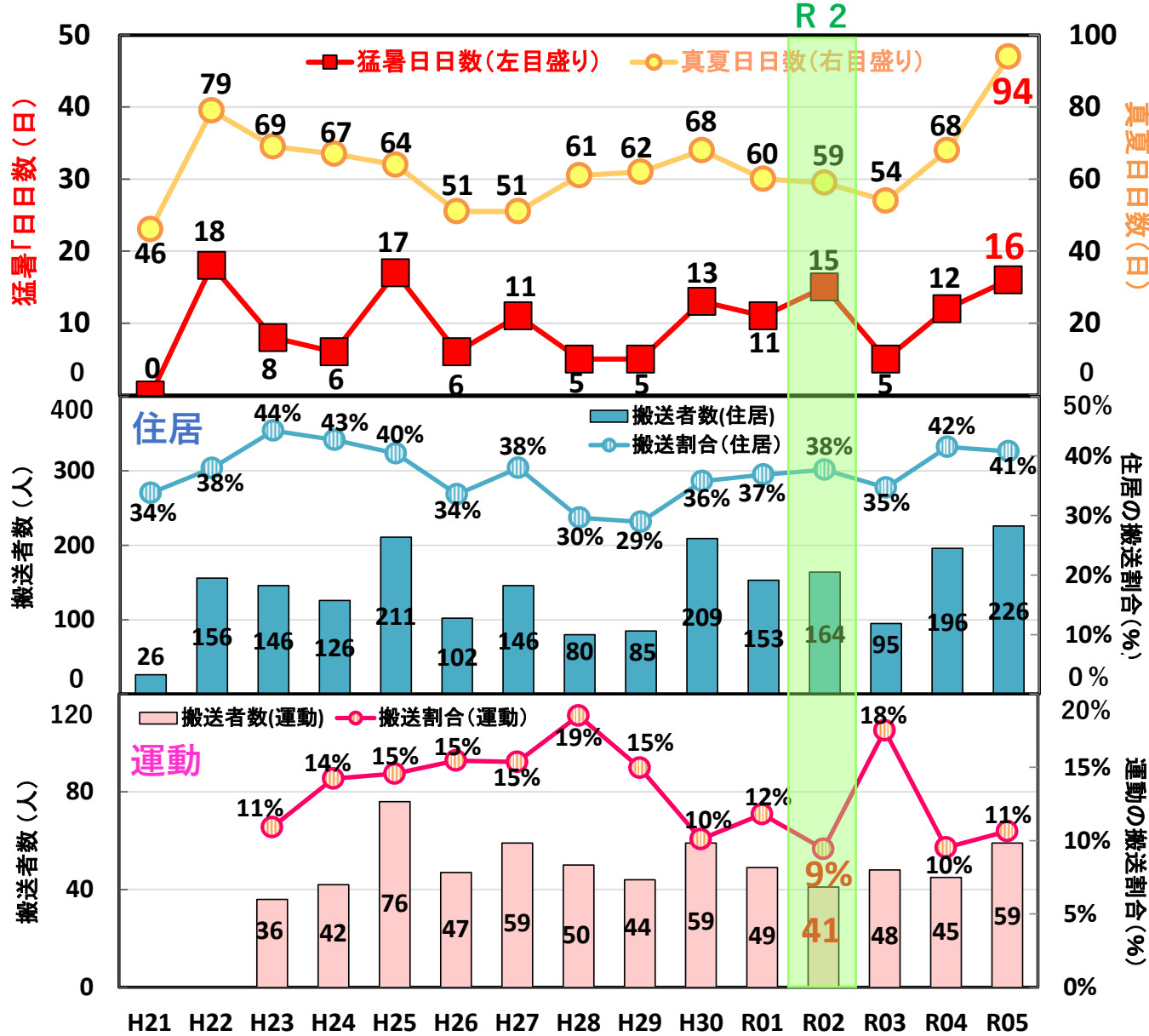
H30⇒R5：約4%増加（約30.5万人⇒約31.7万人）

今後の高齢者の熱中症対策について

前ページのスライドから、H25、H30と比べて、R5では**高齢者の熱中症予防の意識が向上し、熱中症対策を実践している高齢者が増加したが、高齢化が進んだことにより、高齢者の搬送者数が増加したと推察される。**

こうしたことを踏まえ、**高齢者の効果的な熱中症対策を検討し、実施していく必要がある。**

コロナ禍における搬送状況の考察



ステイホームや活動の自粛が強かったR2の搬送データから、コロナ禍における搬送状況の考察を行った。

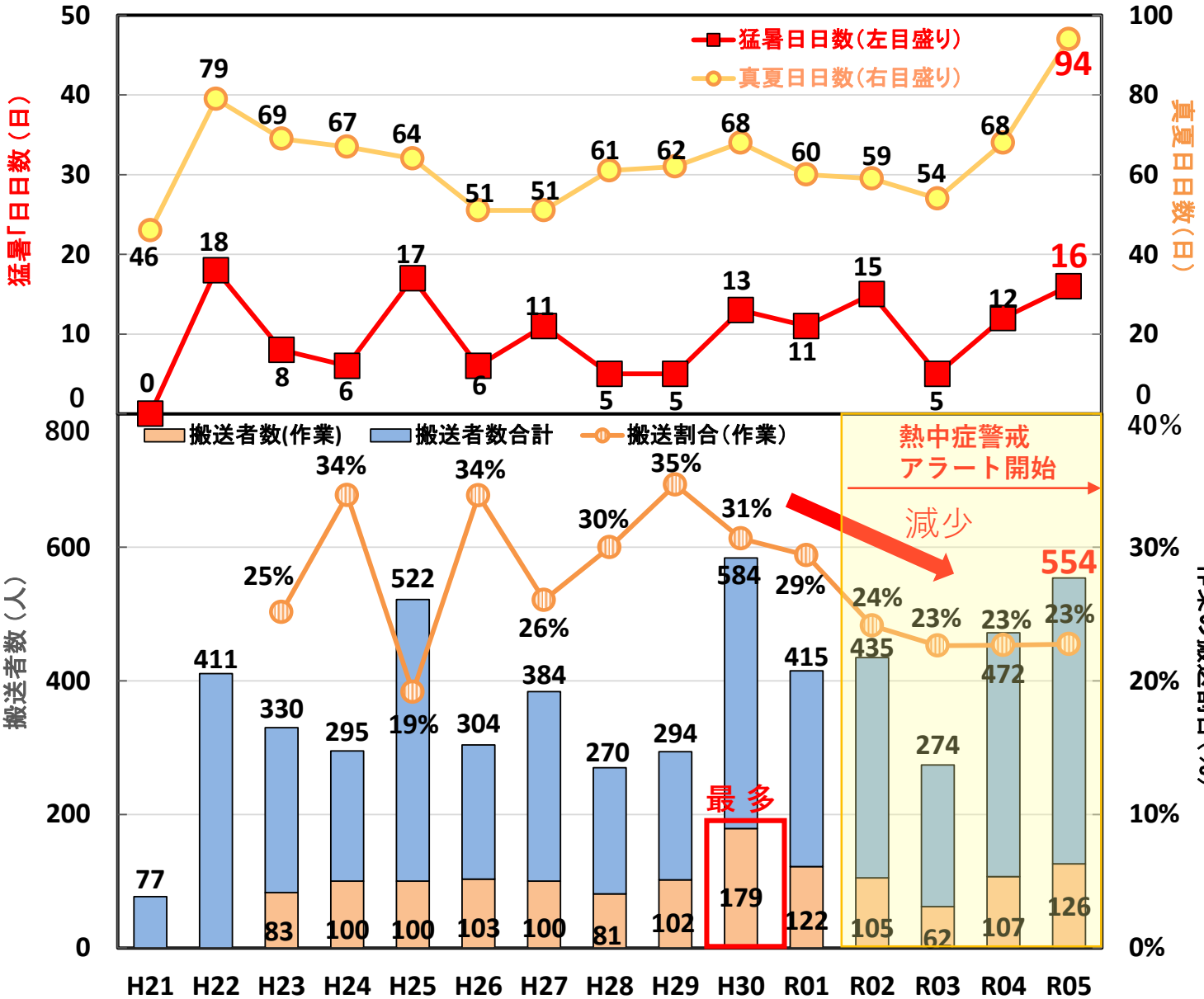
発生場所「住居」での搬送状況 (R2)
 「住居」での搬送者数及び搬送割合からはコロナ禍による顕著な影響は見られなかった。

搬送理由「運動」での搬送 (R2)
 「運動」での搬送者数及び搬送割合が低いことから、**コロナ禍によるスポーツ活動の自粛が影響していたと**考えられる。

市内搬送者数 77人 411人 330人 295人 522人 304人 384人 270人 294人 584人 415人 435人 274人 472人 554人

※ H21～22年は、理由の区分が作られていないため、運動のデータが存在しない

搬送理由別～「作業」の搬送者数の経年推移～



※ H21～H22年は、理由の区分が作られていないため、データが存在しない

令和5年度の暑熱状況及び搬送者数

猛暑日日数：16日（3位）
 真夏日日数：94日（1位）
 搬送者数：554人（2位）

※（ ）は過去15年間における上位の順位

「作業」における搬送傾向

- 「作業」の搬送者数は平成30年度が最多（179人）
 - 令和元年度以降、作業の搬送割合が減少傾向
- ⇒ 熱中症警戒アラートが創設された令和2年度以降では安定して低めに推移

まとめ

経年的な搬送状況の変化傾向に関する解析

- 市内の搬送者数は増加傾向
⇒年齢階級別で見ると**高齢者が増加傾向**で、他の年齢階級では微増もしくは横ばい傾向
- H21～H25とH26～H30を比較すると、高齢者の搬送者数が増加しているが、**高齢化が主な要因**と考えられる。
- H26～H30とR1～R5を比較すると、高齢者の搬送者数が増加しているが、**暑熱環境の悪化と高齢化が主な要因**と考えられる。
- H25、H30と比べて、**R5では高齢者の熱中症予防対策が向上している**と考えられるが、**高齢化が進んだことにより高齢者の搬送者数は増加している**と考えられる。
- 令和2年の「運動」による搬送者数及び搬送割合が低いことから、コロナ禍によるスポーツ活動の自粛が影響していたと考えられる。
- 「作業」の搬送割合が減少傾向で令和2年度以降では安定して低めに推移
⇒近年の市内事業者の熱中症対策の推進などにより**作業労働者の熱中症予防対策の向上**が考えられる。

2 重症者に特化した熱中症 救急搬送状況の解析

重症者に特化した解析の概要

1 目的

国の熱中症対策実行計画において、中期的な目標（2030年）として、**熱中症による死亡者数が、現状から半減することを目指す**としている。

⇒本調査研究では**熱中症での死亡リスクの推定※¹**を目的に、**重症者※²**に特化した熱中症救急搬送状況の解析を行った。

※1 市内の救急搬送データから死亡者は過去15年間で1名しかいないため、死亡者の解析は不可

※2 市内における重症の熱中症救急搬送者を「重症者」と省略

2 主な解析フロー

15年分の市内熱中症
救急搬送データ
(消防局提供データ：H21～R5※¹)

初診時における傷病程度（総務省消防庁公表資料より）
死 亡：初診時において死亡が確認されたもの
重 症：傷病の程度が3週間以上の入院加療を必要とするもの
中等症：傷病の程度が重症又は軽症以外のもの
軽 症：傷病の程度が入院加療を必要がないもの
その他：医師の診断がないもの及び傷病程度が判明しないもの、
その他の場所へ搬送したもの

熱中症救急搬送
解析用データベース
(H21～R5)

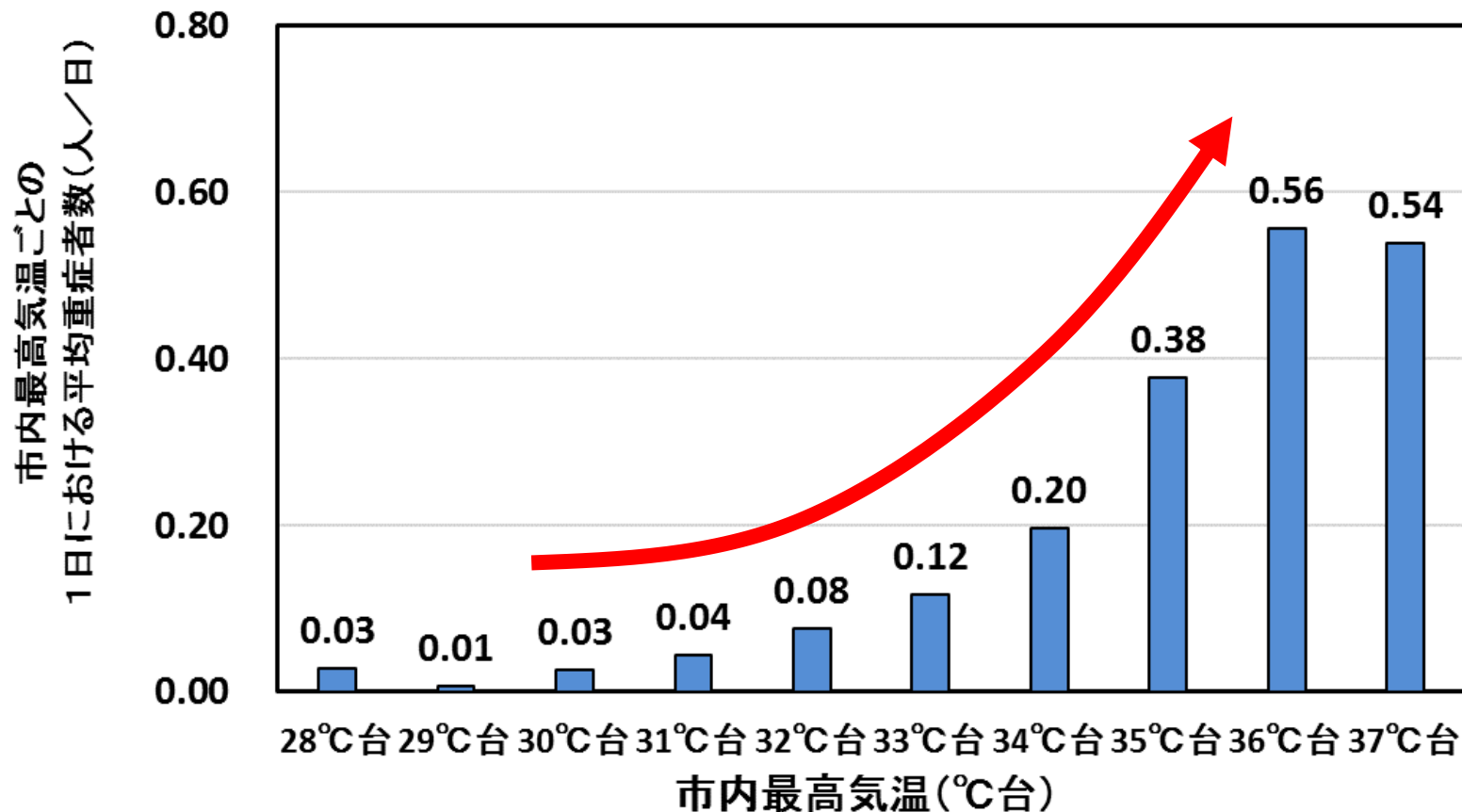
**重症者データ
抽出（計154人）**

**重症者の搬送状況に
係る傾向を解析調査**

15年分の市内気象
(気温等) データ
(大気常時監視一般局データ：H21～R5※¹)

※1 各年5月1日～9月30日のデータ

市内最高気温と重症者数の関係



- 市内最高気温 30°C以上で重症化リスクが急激に増加
- 猛暑日となる35°C以上で重症化リスクが特に高くなる。

※38°C台、39°C台のデータは日数が数日程度と少ないため、グラフから除外

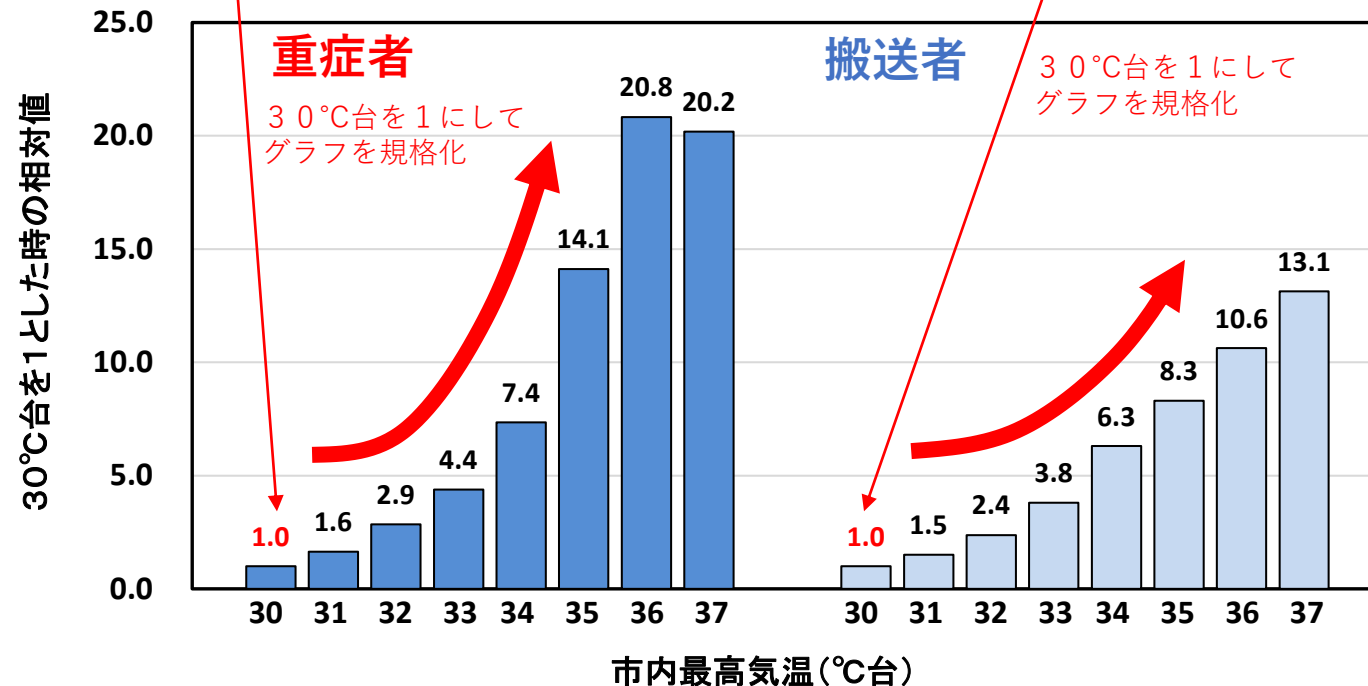
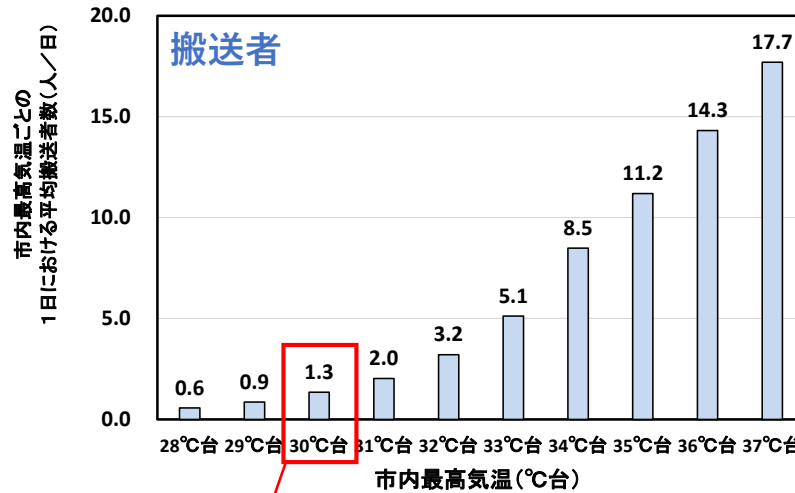
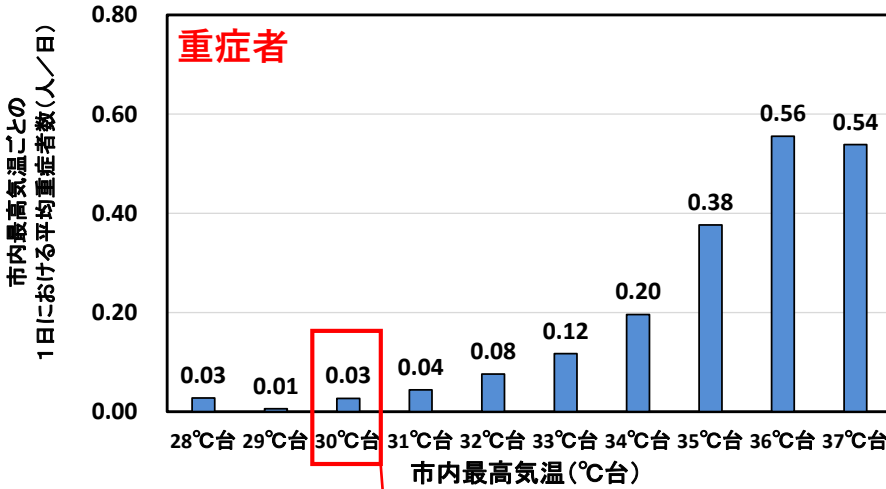
過去15年間における市内最高気温の日数及び重症者の集計表

市内最高気温	23°C台	24°C台	25°C台	26°C台	27°C台	28°C台	29°C台	30°C台	31°C台	32°C台	33°C台	34°C台	35°C台	36°C台	37°C台	38°C台	39°C台	合計
重症者数	2人	1人	0人	1人	2人	5人	1人	4人	7人	13人	20人	30人	32人	25人	7人	2人	2人	154人
日数	113日	136日	154日	178日	161日	182日	167日	150日	160日	171日	171日	153日	85日	45日	13日	4日	1日	2044日
1日における平均重症者数	0.02人/日	0.01人/日	0.00人/日	0.01人/日	0.01人/日	0.03人/日	0.01人/日	0.03人/日	0.04人/日	0.08人/日	0.12人/日	0.20人/日	0.38人/日	0.56人/日	0.54人/日	0.50人/日	2.00人/日	

グラフ化

市内最高気温に対する重症者数と搬送者※数の増加率の比較

※ 市内における熱中症救急搬送者を「搬送者」と省略



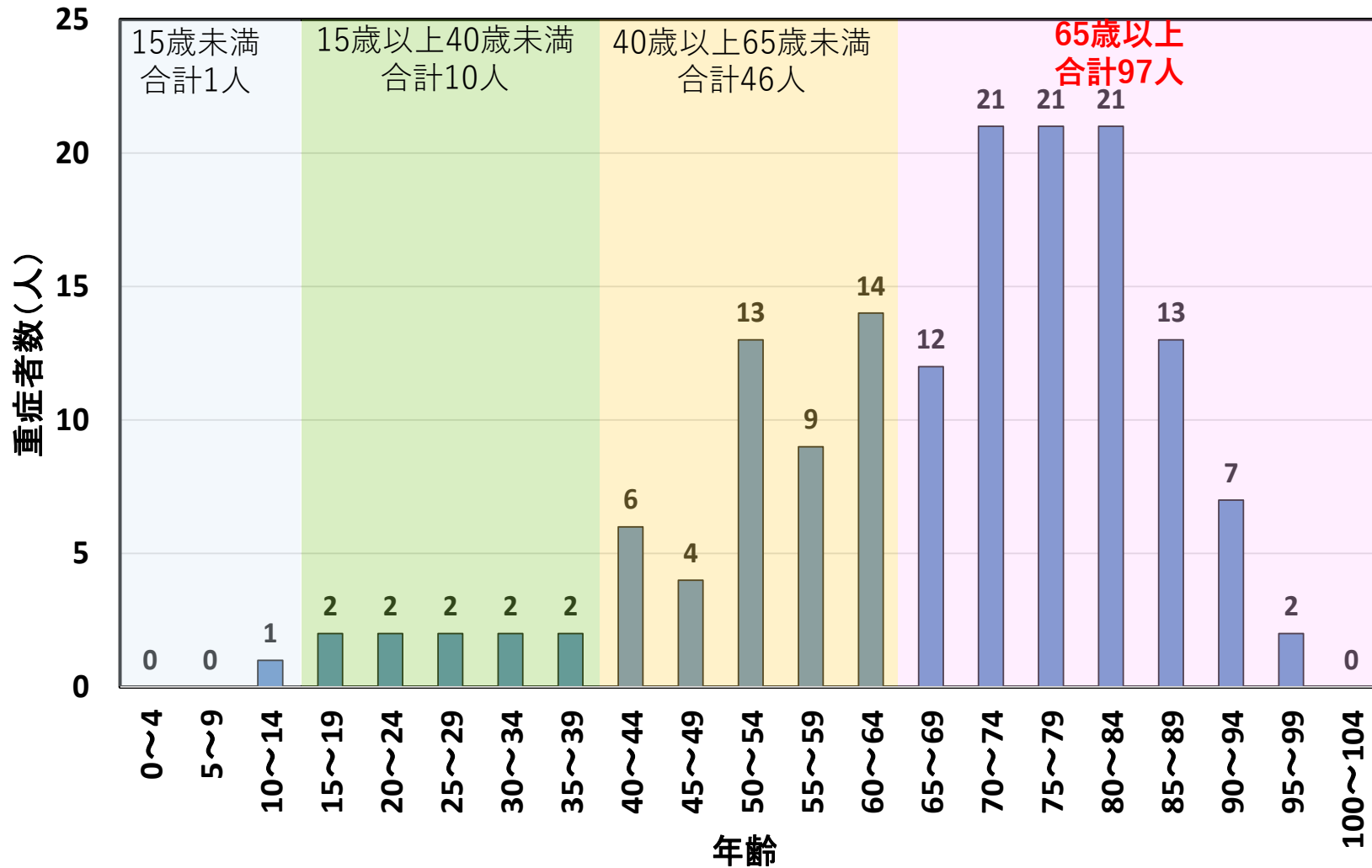
市内最高気温に対して、搬送者数よりも重症者数の方が増加率が大きい。



特に猛暑日では熱中症リスクが高くなり、重症化リスクはさらに高くなる。

重症者の年齢分布状況

総数：154人

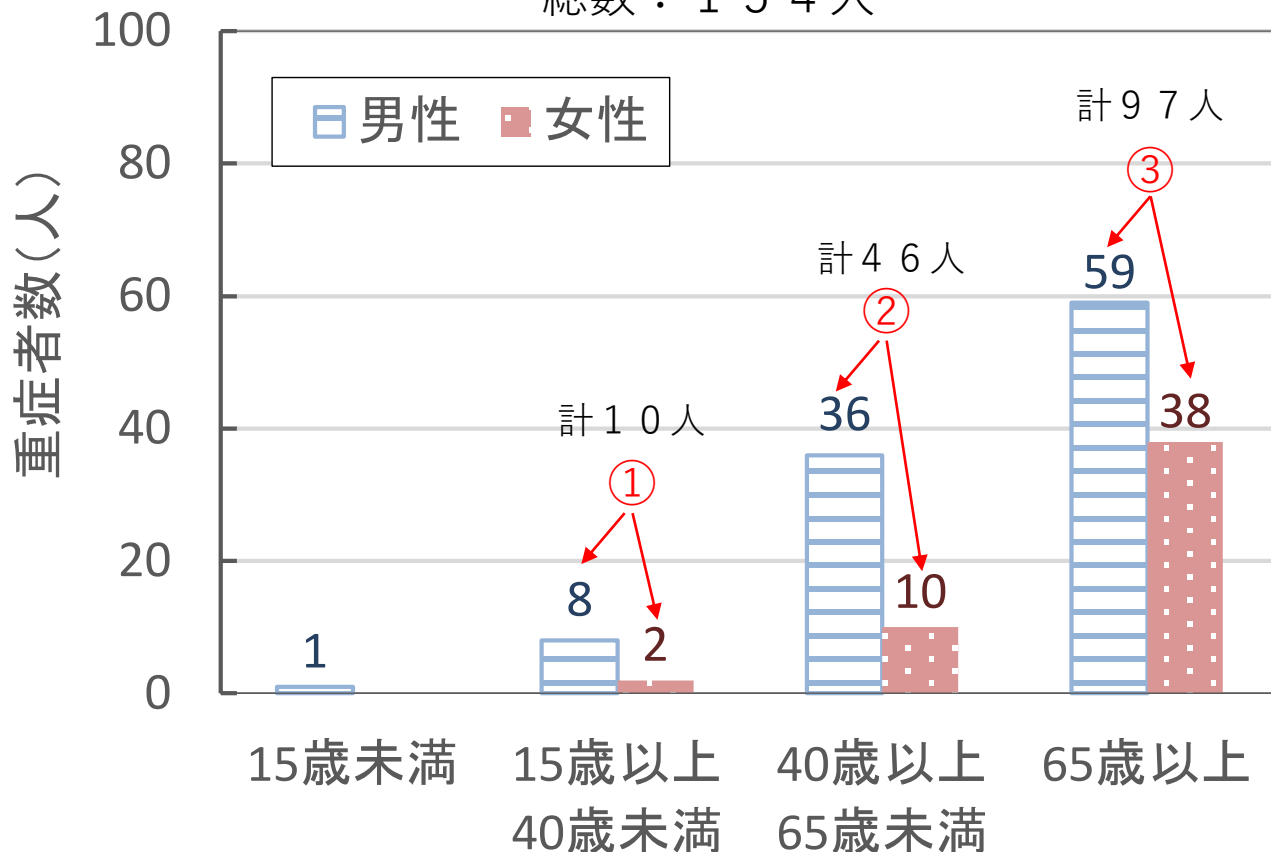


- ・重症者のうち、約3分の2が65歳以上の高齢者
- ・年齢分布のピークは70~84歳

重症者の年齢階級男女別状況

搬送理由別に集計

総数：154人



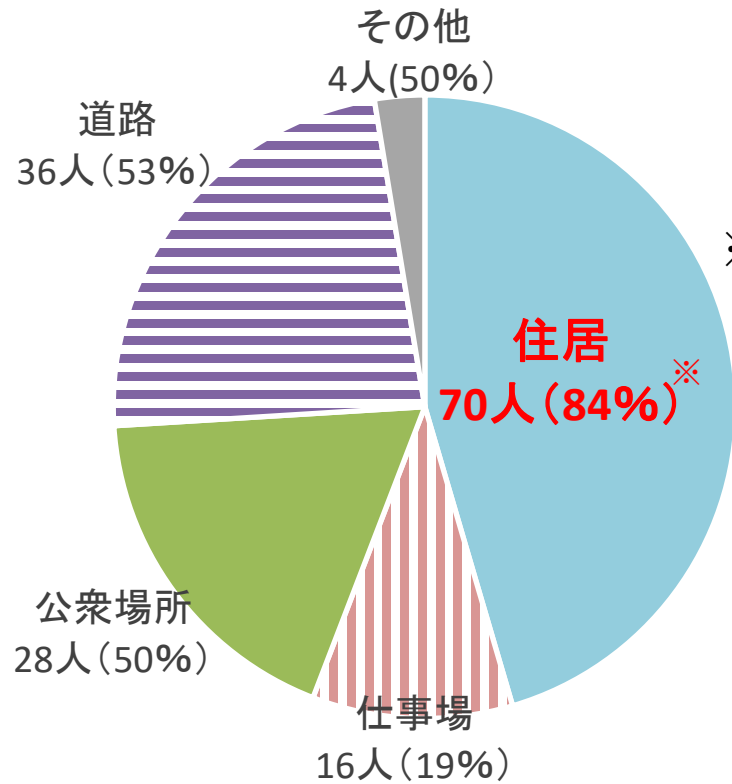
年齢階級	理由	男性	女性	総計
15歳未満	-	1	0	1
	小計	1	0	1
15歳以上40歳未満	生活	1	0	1
	外出・散歩	2	0	2
	作業	3	0	3
	運動	1	2	3
	その他	1	0	1
	小計	8	2	10
40歳以上65歳未満	生活	3	5	8
	外出・散歩	13	3	16
	作業	13	1	14
	運動	1	0	1
	その他	3	0	3
	-	3	1	4
小計	36	10	46	
65歳以上	生活	29	23	52
	外出・散歩	15	8	23
	作業	7	3	10
	運動	1	0	1
	その他	2	2	4
	-	5	2	7
	小計	59	38	97
総計		104	50	154

※ 理由の一は、H21～22年のデータで、理由の区分が作られていないため、データが存在しない

搬送理由別の集計から「外出・散歩」、「作業」で男女の性差がある。

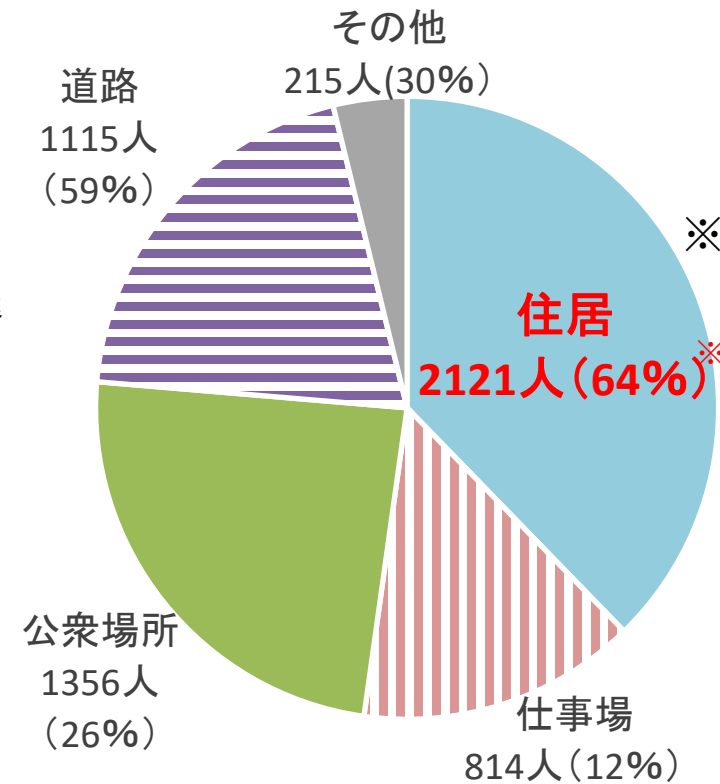
発生場所別状況（重症者と搬送者の比較）

重症者総数：154人



※（ ）は発生場所における高齢者の搬送割合

搬送者総数：5621人

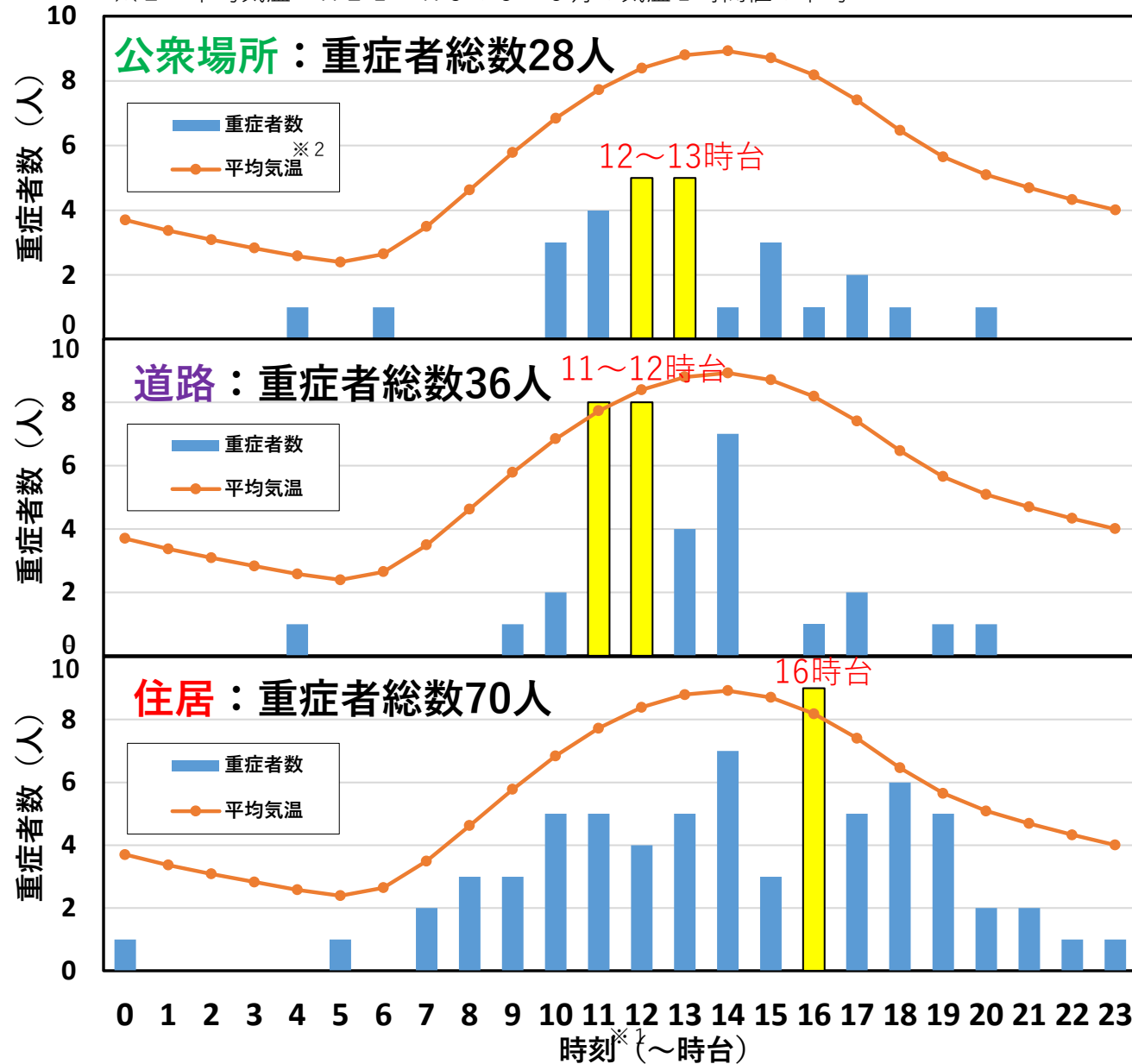


※（ ）は発生場所における高齢者の搬送割合

- ・「住居」で重症者数が最多。次いで、「道路」「公衆場所」の順に多い。
- ・「住居」での重症者の84%（グラフ左）が高齢者（他の発生場所では19～53%）
- ⇔ 「住居」での搬送者の64%（グラフ右）が高齢者
- ➡ 「住居」が閉鎖環境のため、熱中症の発見の遅れが重症化に繋がっている？
（スライド20、21ページで時刻別に詳細な解析を行った。）

発生場所ごとの重症者の時刻別状況

※2 平均気温：H21～R5の5～9月の気温1時間値の平均



重症者のうち、高齢者が半数以上を占める「公衆場所」、「道路」、「住居」の重症者の時刻別状況を比較した。

「公衆場所」、「道路」
分布の山が昼間の時間帯
重症者数のピーク：11～13時台



分布の傾向が異なる

「住居」
分布の山が夕方の時間帯
重症者数のピーク：16時台

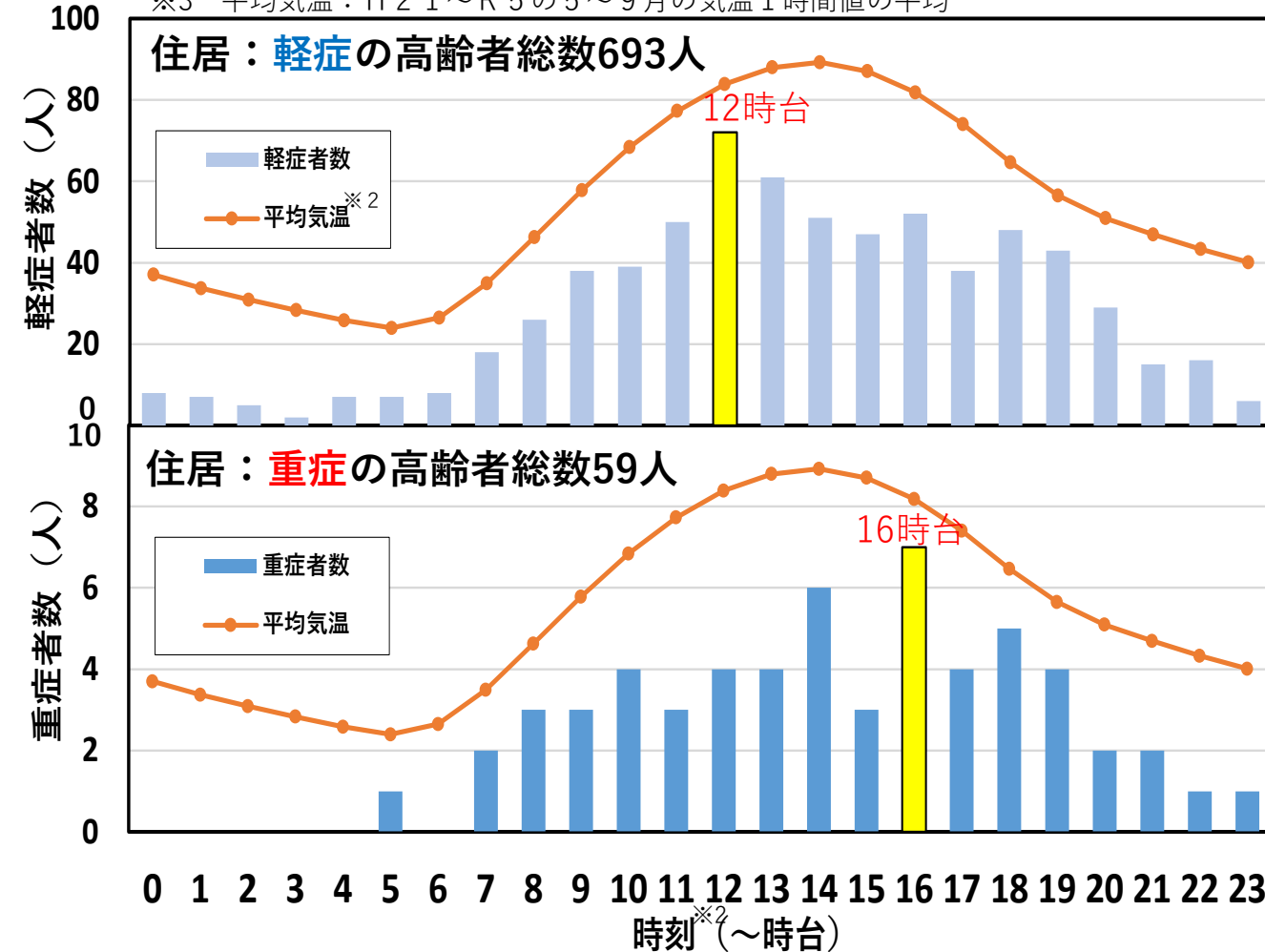
※1 時刻は市消防局の覚知時刻であるため、熱中症の発生時刻ではない。

「住居」での高齢者の時刻別状況（軽症と重症）

「住居」で過ごす時間が長い高齢者※¹に絞って「軽症」と「重症」の時刻別状況を比較

※¹ 高齢者以外のデータを含めると、軽症のデータにおいて18時台にピークが出る（帰宅時間？）

※³ 平均気温：H 2 1～R 5 の5～9月の気温1時間値の平均



28.0
26.0
24.0
22.0
20.0
28.0
26.0
24.0
22.0
20.0

平均気温 (°C)

「軽症」（高齢者のみ）
分布の山が**昼間**の時間帯
軽症者数のピーク：**12時台**



分布の傾向が異なる

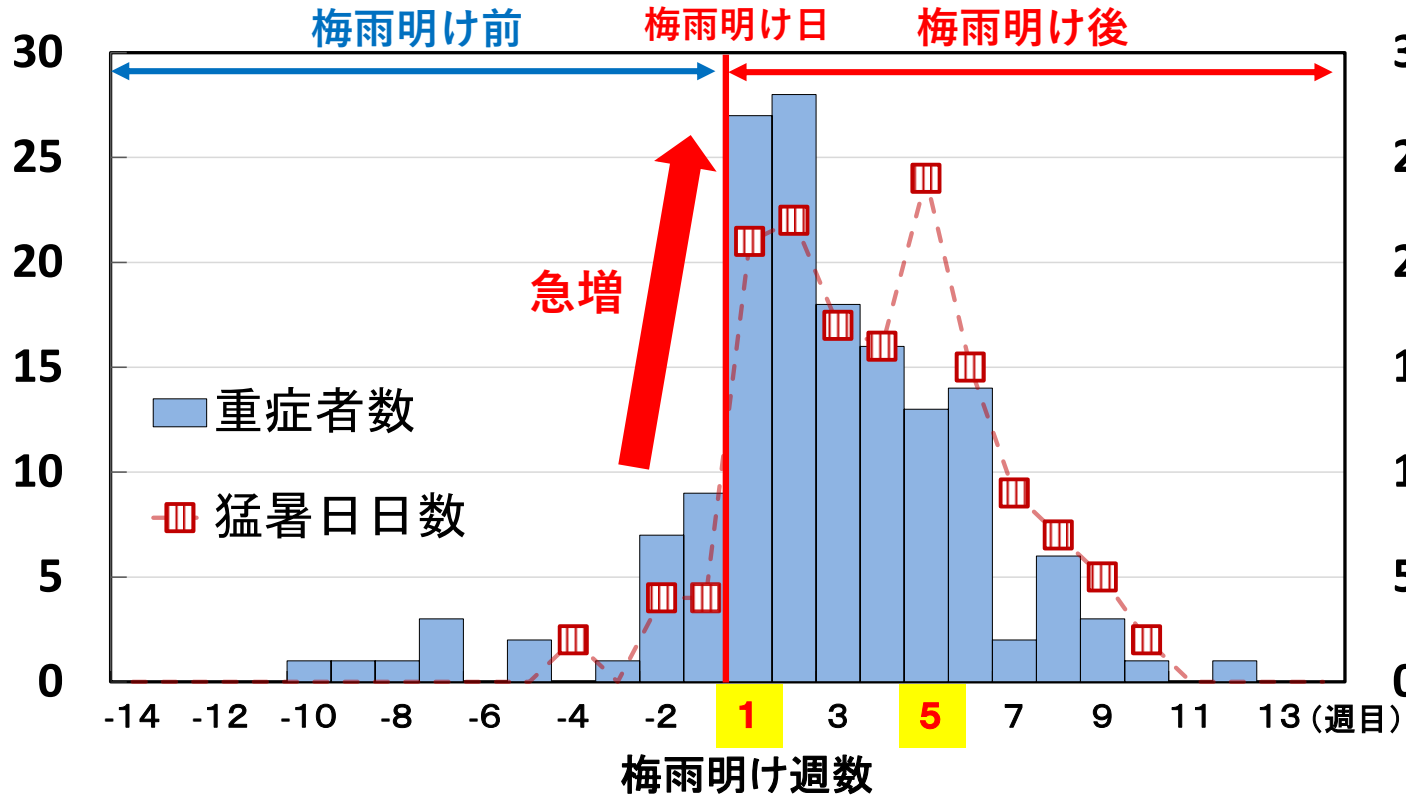
「重症」（高齢者のみ）
分布の山が**夕方**の時間帯
重症者数のピーク：**16時台**
⇒**ピークが夕方にずれていること**
の要因の一つ※⁴として、発見の遅れが考えられる。

※⁴ 他には、昼間に熱中症の症状が出始め、様子を見ていて、症状が重くなってから救急の電話をしている可能性もある。

※¹ 時刻は市消防局の覚知時刻であるため、熱中症の発生時刻ではない。

梅雨明け前後 1週間ごとの重症者数の推移

15年間に
おける
重症者数の
合計(人/15年)



15年間に
おける
猛暑日日数の
合計(日/15年)

梅雨明け直後に重症者数が急増

要因

- ①暑さ慣れ※していない
- ②猛暑日日数が急増

※暑さ慣れの影響について

梅雨明け週数	重症者数	猛暑日日数
1週目	27人	21日
5週目	13人	24日

梅雨明け5週目の方が梅雨明け1週目より猛暑日日数が多いが、重症者数が少ない

平成21年～令和5年の5月1日～9月30日の市内熱中症救急搬送データと気象庁の梅雨明け情報をもとに作成

暑さ慣れしていない梅雨明け直後では重症化リスクが特に高い

まとめ

重症者に特化した熱中症救急搬送状況の解析

- 重症者と搬送者の搬送傾向はほとんど同じ
⇒搬送者数を減らす熱中症対策が重症化対策に繋がる。
- 市内最高気温に対して、搬送者数よりも重症者数の方が増加率が大きい。
⇒重症化を防ぐ上でも猛暑日は特に注意
- 住居において、熱中症の発見の遅れが重症化に繋がっていると考えられる。
⇒見守り・声掛けは熱中症予防だけでなく重症化を防ぐ上でも大切