資料１

# 改良版ジャストスコア（JUST-7）の運用実績の検証

【対象期間】

JUSTスコア導入前：2018年4月1日 ～ 2019年3月31日

JUSTスコア導入期間：2019年4月1日 ～ 2020年9月30日

JUST7スコア導入期間：2020年10月1日 ～ 2023年3月31日

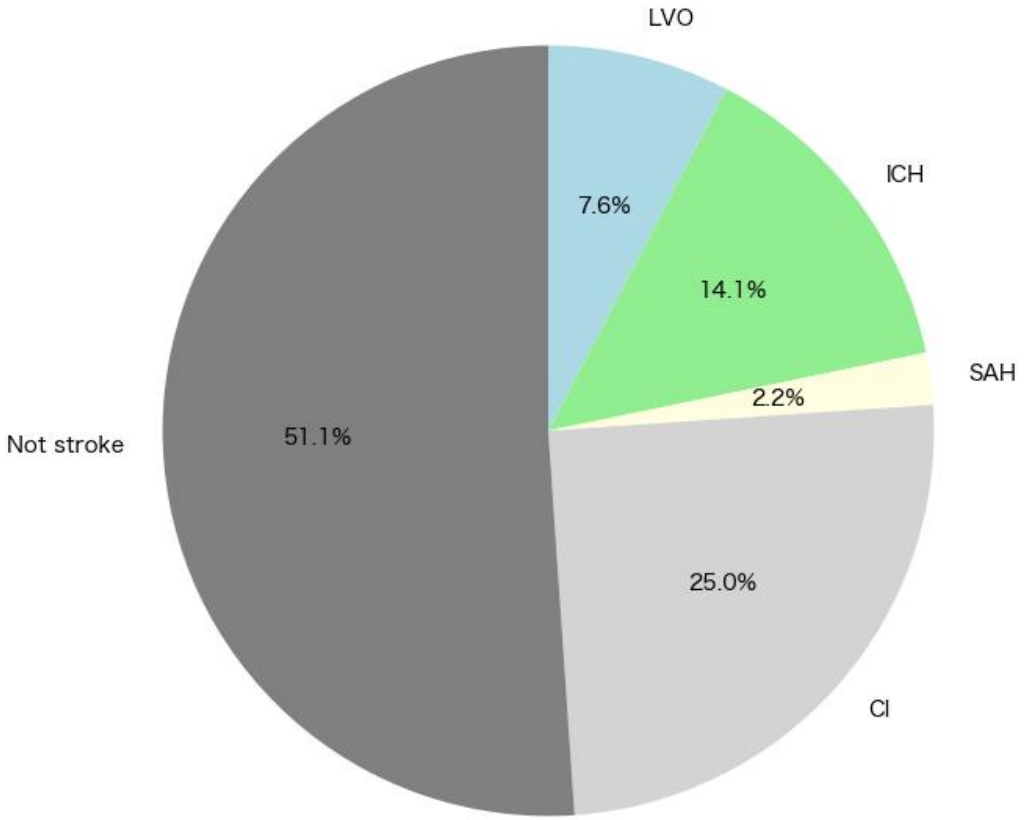
【対象者】

広島市消防局の救急隊が脳卒中対応可能な13病院（※）へ搬送した脳卒中疑い患者

※　広島大学病院、荒木脳神経外科病院、一ノ瀬病院、五日市記念病院、県立広島病院、翠清会梶川病院、広島赤十字・原爆病院、広島市民病院、北部医療センター安佐市民病院、日比野病院、済生会広島病院、マツダ病院、広島県厚生農業協同組合連合会廣島総合病院

# JUST 7 使用患者の内訳

| 病型 | 症例数 |
|---|---|
| LVO(主幹動脈閉塞症) | 144 (7.6%) |
| ICH(脳出血) | 266 (14.1%) |
| SAH(くも膜下出血) | 41 (2.2%) |
| CI(LVO以外の脳梗塞) | 471 (25.0%) |
| Not stroke | 963 (51.1%) |




全1885症例

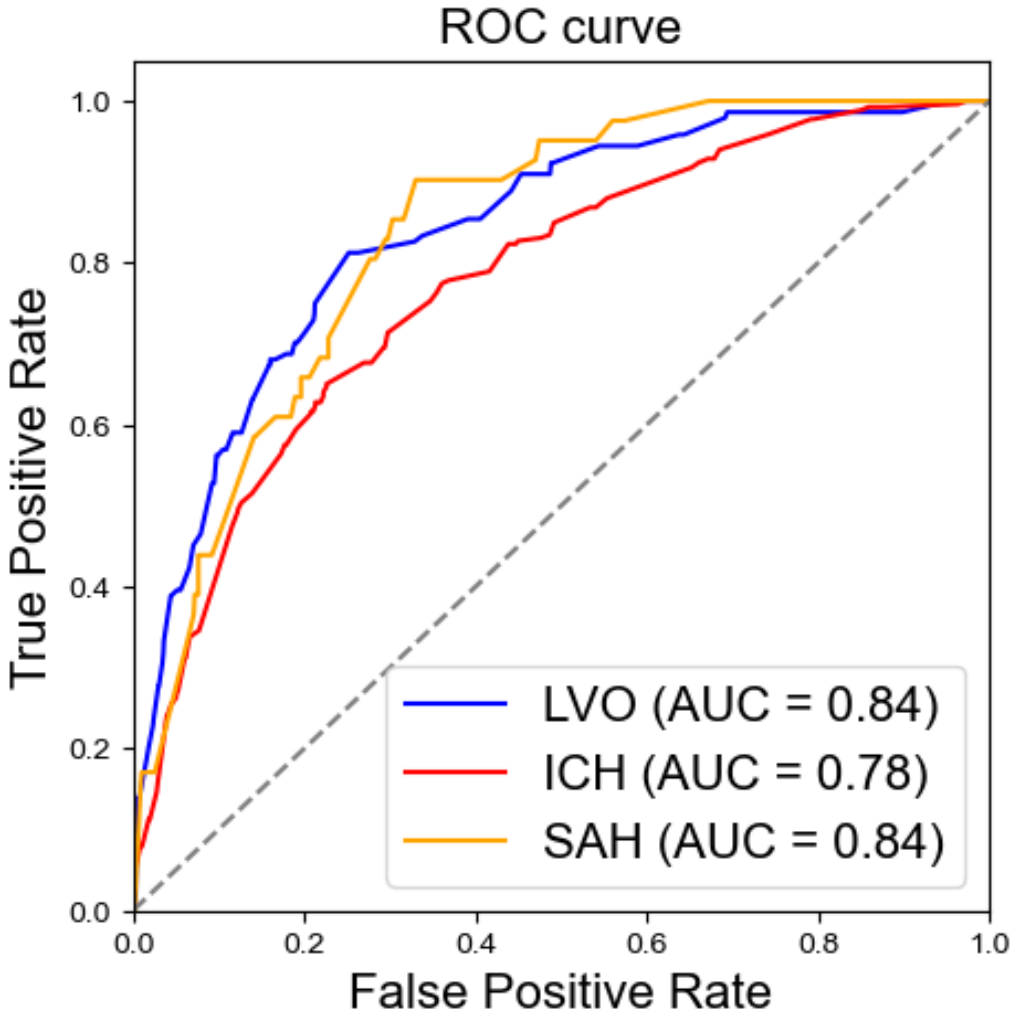
JUST 7を使用した症例のうち脳卒中症例は48.9%

# （参考）各病型の背景

| | LVO<br>n=144 | ICH<br>n=266 | SAH<br>n=41 | CI<br>n=471 | NOT STROKE<br>n=963 |
|---|---|---|---|---|---|
| 年齢, mean (SD) | 78.3(12.1) | 70.5(14.3) | 68.1(14.6) | 76.4(12.6) | 71.1(17.9) |
| 収縮機血圧165以上, n (%) | 51(35.4) | 200(75.2) | 20(48.8) | 253(53.7) | 396(41.1) |
| 心房細動, n (%) | 58(40.2) | 39(14.7) | 3(7.3) | 86(18.3) | 129(13.4) |
| 共同偏視, n (%) | 56(38.9) | 64(24.1) | 8(19.5) | 49(10.4) | 48(5.0) |
| 頭痛, n (%) | 11(7.6) | 50(18.8) | 26(63.4) | 39(8.3) | 235(24.4) |
| 構音障害, n (%) | 91(63.2) | 151(56.8) | 8(19.5) | 278(59.0) | 247(25.6) |
| 意識障害, n (%) | 99(68.8) | 132(49.6) | 27(65.9) | 98(20.8) | 307(31.9) |
| 上肢麻痺, n (%) | 119(82.6) | 191(71.8) | 7(17.1) | 279(59.2) | 170(17.7) |

# 2022年度（令和4年度） JUST 7スコアの病型識別能

| | LVO | ICH | SAH |
|---|---|---|---|
| 感度 | 0.45 | 0.42 | 0.51 |
| 特異度 | 0.93 | 0.86 | 0.89 |
| 陽性的中率 | 0.34 | 0.33 | 0.09 |
| 陰性的中率 | 0.95 | 0.9 | 0.99 |
| AUC | 0.84 | 0.78 | 0.84 |



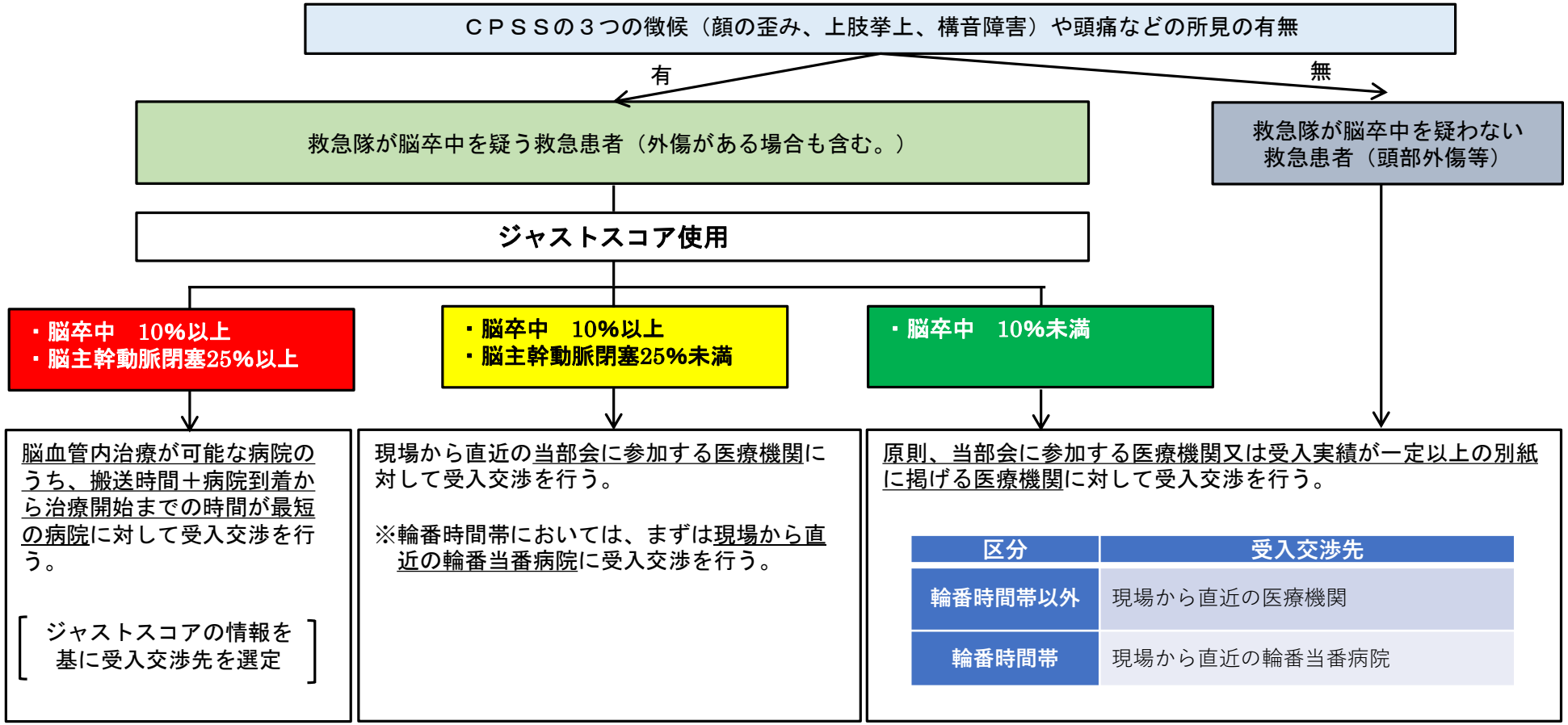

高い識別能で病型分類が可能

# JUSTスコア・JUST 7スコアの導入前後でのLVO症例の比較

| | JUSTスコア導入前〔2018.4 – 2019.3〕(n=173) | JUSTスコア導入期間〔2019.4 – 2020.9〕(n=247) | JUST 7スコア導入期間〔2020.10 – 2023.3〕(n=402) | P値 |
|---|---|---|---|---|
| 病院交渉1回で決定, n (%) | 142(82) | 206(83) | 295(78) | 0.168 |
| 病院交渉4回以上, n (%) | 2(1) | 5(2) | 14(4) | 0.32 |
| 現場滞在時間, median [IQR] | 17[13-21] | 17[13-22] | 18[15-23] | 0.327 |
| 現場滞在時間30分以上, n (%) | 10(6) | 20(8) | 39(10) | 0.197 |
| NIHSS, median [IQR] | 18[11-23] | 20[13-26] | 17[10-23] | 0.422 |
| ASPECTS, median [IQR] | 8[6-9] | 7[5-9] | 8[5-8] | 0.758 |
| D2P, median [IQR] | 82[60-116] | 73[57-101] | 65[52-87] | **0.006** |
| P2O, median [IQR] | 46[30-65] | 41[30-65] | 45[29-70] | 0.384 |
| mRS 0-2, n (%) | 72(43) | 79(36) | 128(38) | 0.308 |

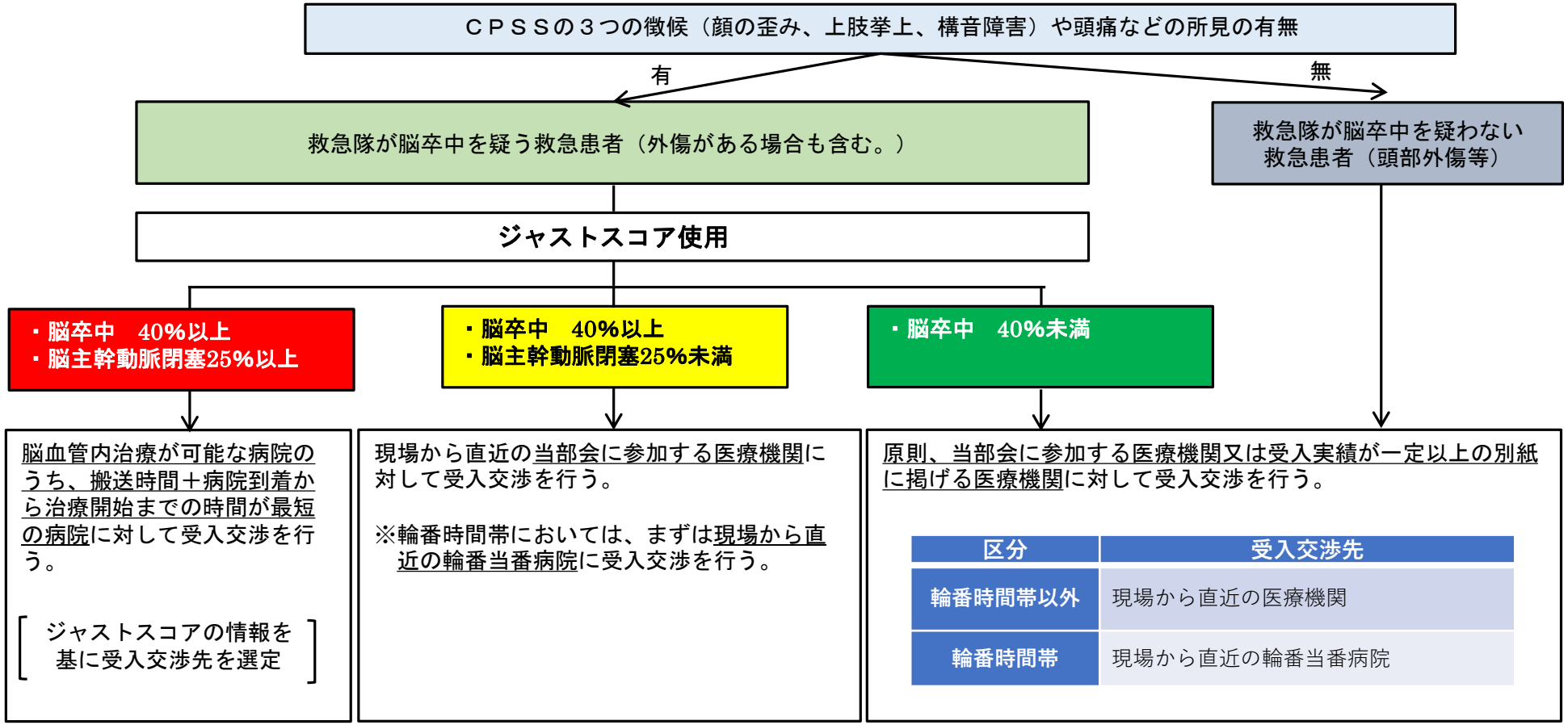
D2PはJUST 7導入後に有意に短縮

# （参考）JUST スコアでの赤・黄・緑の運用ルール




《脳卒中かつ急性大動脈解離を疑った場合》
　胸痛・背部痛や脈拍触知の左右差があり急性大動脈解離を疑った場合は、急性大動脈解離と脳卒中の両方に対応できる現場から直近の病院（広島大学病院、県立広島病院、広島市民病院、安佐市民病院及び廣島総合病院）へ受入交渉を行う。

# （参考）JUST 7スコアでの赤・黄・緑の運用ルール




《脳卒中かつ急性大動脈解離を疑った場合》
　胸痛・背部痛や脈拍触知の左右差があり急性大動脈解離を疑った場合は、急性大動脈解離と脳卒中の両方に対応できる現場から直近の病院（広島大学病院、県立広島病院、広島市民病院、安佐市民病院及び廣島総合病院）へ受入交渉を行う。

# JUST 7導入後 RED症例のD2P

| | Red | Yellow | Green |
|---|---|---|---|
| D2P | 60分[50-75] | 69分[56-107] | 137分[120-146] |

REDに該当した症例は有意にD2Pが短縮 (p=0.019)

# JUST 7導入前後でのLVOの予測能の比較

JUSTスコア導入期間
〔 2019.4 – 2020.9 〕

| | LVO | 脳卒中 |
|---|---|---|
| 感度 | 0.36 | 0.96 |
| 特異度 | 0.96 | 0.25 |
| 陽性的中率 | 0.37 | 0.47 |
| 陰性的中率 | 0.96 | 0.90 |

JUST7スコア導入期間
〔 2020.10 – 2023.3 〕

| | LVO | 脳卒中 |
|---|---|---|
| 感度 | 0.54 | 0.83 |
| 特異度 | 0.91 | 0.58 |
| 陽性的中率 | 0.33 | 0.65 |
| 陰性的中率 | 0.96 | 0.78 |

LVO症例の感度は上がりLVO症例の見逃しが少なくなった
脳卒中の感度は下がったが陽性的中率は上がった
より現場での運用に適した結果が得られていると考えられる

# JUST 7導入前後でのLVOの予測能の比較

JUSTスコア導入期間 〔 2019.4 – 2020.9 〕

| | RED | YELLOW | GREEN | 全症例 |
|---|---|---|---|---|
| LVO, n (%) | 88 (35.6) | 153 (61.9) | 6 (2.4) | 247 |

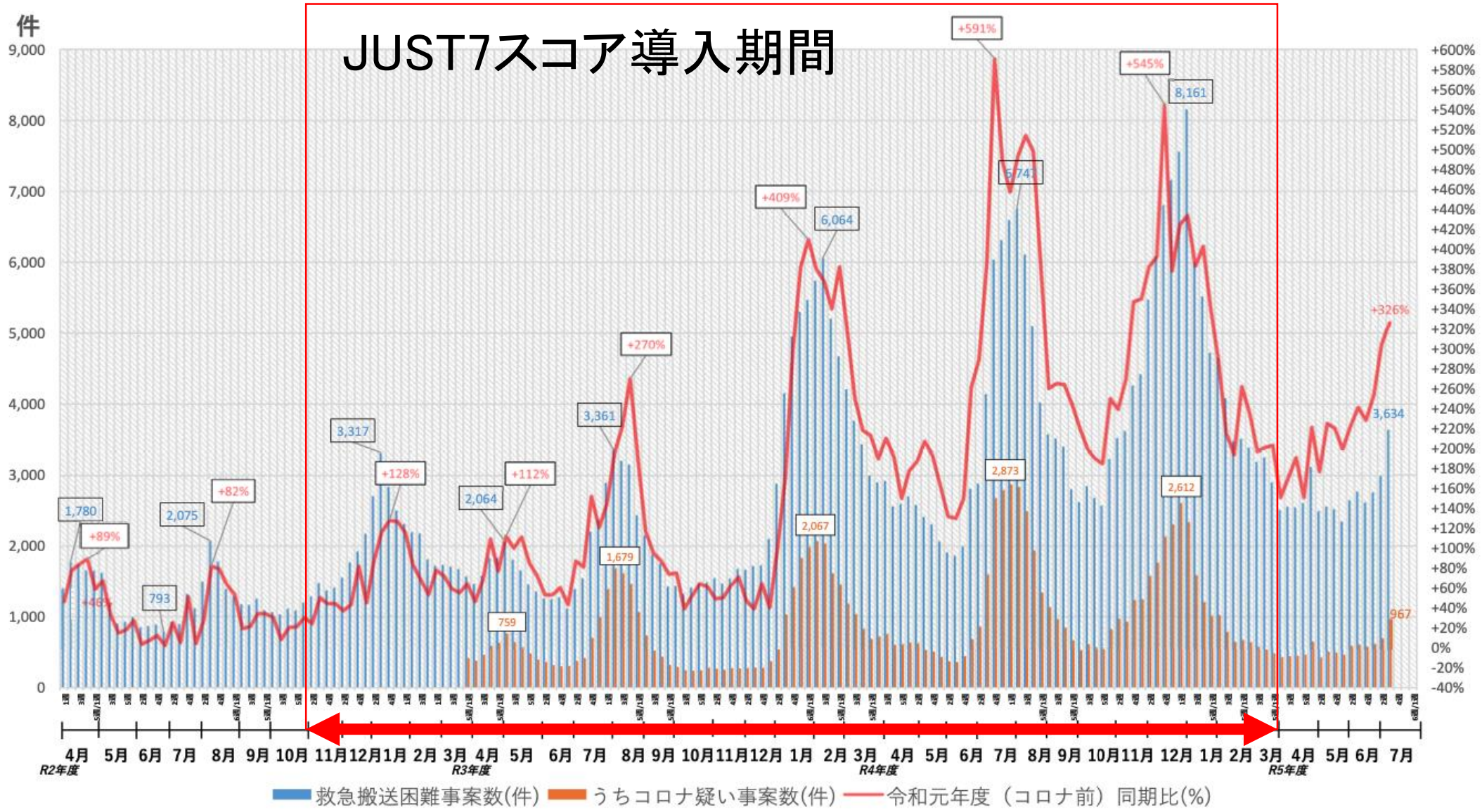
JUST7スコア導入期間〔 2020.10 – 2023.3 〕

| | RED | YELLOW | GREEN | 全症例 |
|---|---|---|---|---|
| LVO, n (%) | 216 (53.7) | 158 (39.3) | 28 (6.9) | 402 |

RED該当症例は有意に増加 ($p<0.01$)

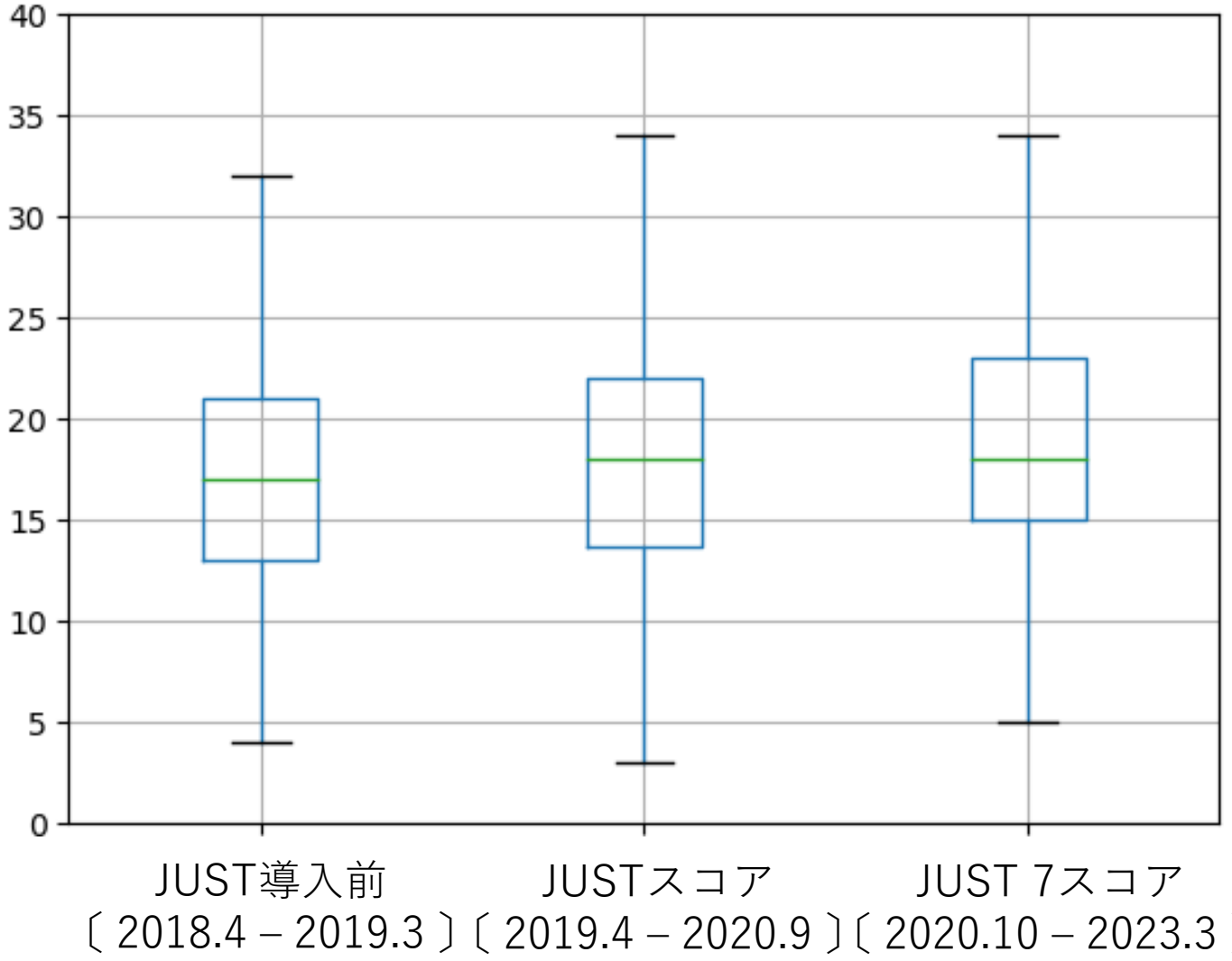
LVO症例全体のD2Pの短縮につながったと考えられる

# （参考）救急搬送困難事案の現状調査




【出典】総務省消防庁　令和5年度全国メディカルコントロール協議会連絡会（第１回）　消防庁からの情報提供

# LVO症例の検討:現場滞在時間




Covid 19流行中においても現場滞在時間は変わらず

# (参考)JUST 7スコアと他のLVO scaleとの比較

| LVO scale | AUC |
|---|---|
| Just 7 | 0.851 |
| CPSSS | 0.827 |
| ELVO | 0.76 |
| GAI2AA | 0.846 |
| 脳卒中学会推奨6項目 | 0.844 |

他のLVOスケールと同等以上の予測能
LVOだけでなくその他の病型の可能性も予測可能

# まとめ

JUST 7スコアは高い識別能で病型分類が可能だった

JUST 7スコア導入後のD2Pは有意に短縮した

Covid 19流行下においても現場滞在時間は延長しなかった