

産総研とJリーグが協働する技術実証の総括

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

新型コロナウイルス感染リスク計測評価研究ラボ

保高徹生

内藤航、大西正輝、坂東宜昭、篠原直秀、藤田司、岩崎雄一

協力:名古屋グランパス、FC東京、鹿島アントラーズ、川崎フロンターレ、FC今治、モンテディオ山形、
北海道コンサドーレ札幌、ヴィッセル神戸、横浜F・マリノス
協力:MARCO(代表:東京大学 井元清哉)

本内容は以下のHPに掲載されています。

Jリーグのスタジアムやクラブハウスなどで新型コロナウイルス感染予防のための調査(第三報)

https://www.aist.go.jp/aist_j/new_research/2021/nr20210511/nr20210511.html

政府の技術実証による大規模イベントでの感染予防対策の調査(第一報)

https://www.aist.go.jp/aist_j/new_research/2021/nr20211110/nr20211110.html

新型コロナウイルス感染リスク計測評価研究ラボ: <https://staff.aist.go.jp/t.fujita/lab/index/index.html>



◆感染対策:

- ・ガイドラインを作成して実施
- ・選手・スタッフ・観客は、感染予防のための様々な対策を実施
- ・観客への対策例
 - サーモグラフィー
 - アルコール販売制限
 - マスク着用
 - アルコール販売制限
 - 分散退場
 - 千鳥座席配置
 - 声出し応援なし
 - アルコール消毒設置
 - 換気の徹底
 - ソーシャルディスタンス確保
 - 観客の人数制限



名古屋グランパスHPより



①各種測定技術を活用して対策の遵守状況を定量評価

②観客の感染リスクや対策効果を評価

2020

■11月～12月

川崎フロンターレ、FC今治
モンテディオ山形、北海道コンサドーレ札幌



■2月

FUJI XEROX
SUPER CUP 2021

■4月～9月

・鹿島アントラーズ
・川崎フロンターレ
13試合の定点観測調査

2021

■1月

YBCルヴァンカップ決勝



■4月

政府技術実証試験

・豊田スタジアム
・味の素スタジアム



■10月～

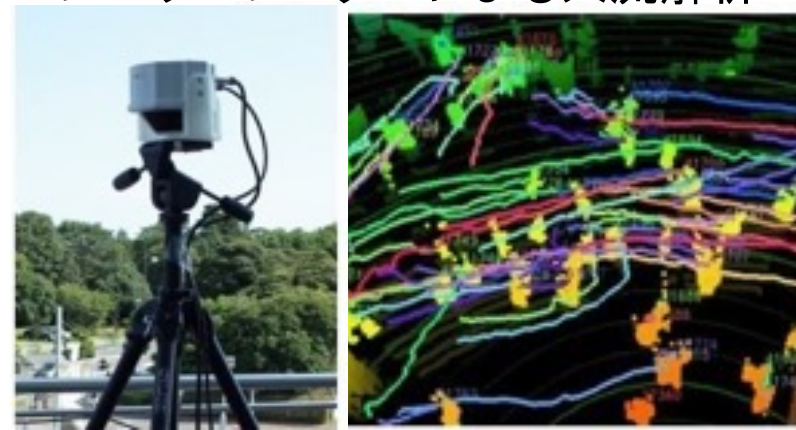
「ワクチン・検査パッケージ」政府技術実証
YBCルヴァンカップ決勝
明治安田生命 J1リーグ 9試合



AIによるマスク着用率



レーザーレーダーによる人流解析



マイクロホンアレイによる 観客の歓声評価



CO2計による密の程度 換気必要性評価



カメラ画像処理でマスクの着用率を検証

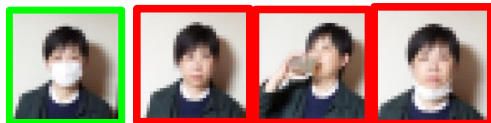
①カメラによる撮影



②AIによる人物認識



③AIによるマスク着用認識



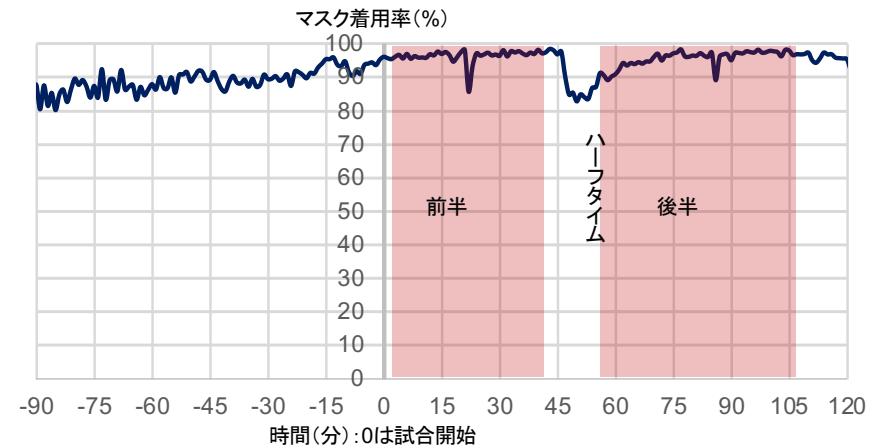
マスクあり

マスクなし

1月～4月のJリーグでのマスク着用率

試合中
95.2%

HT
85.6%



- ハーフタイムの低下の原因は、飲食の割合が増えていることが理由である。

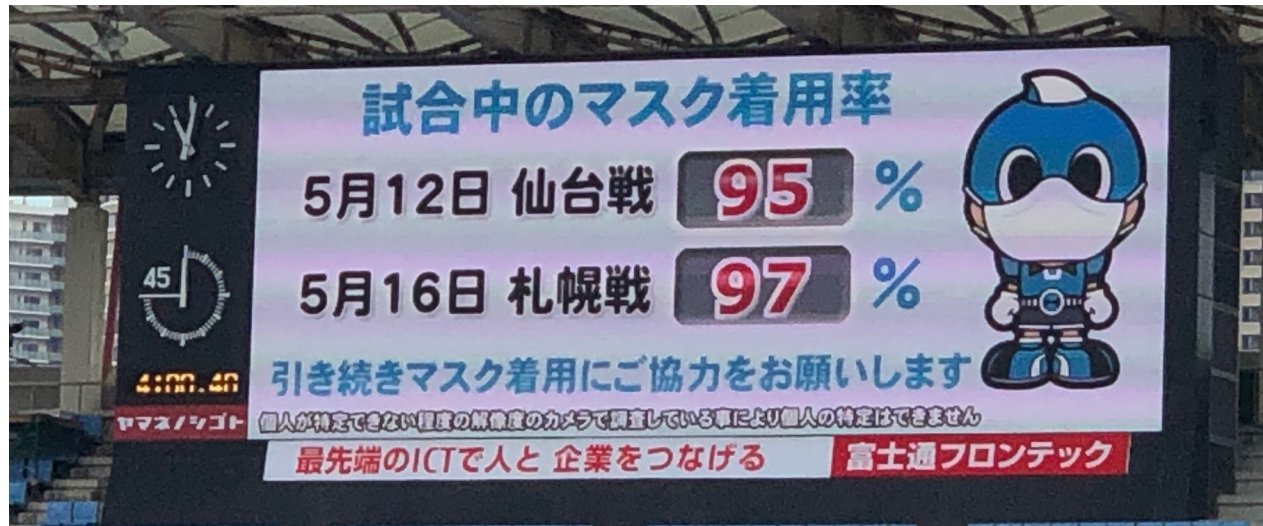
VT席
93%

通常席
95%

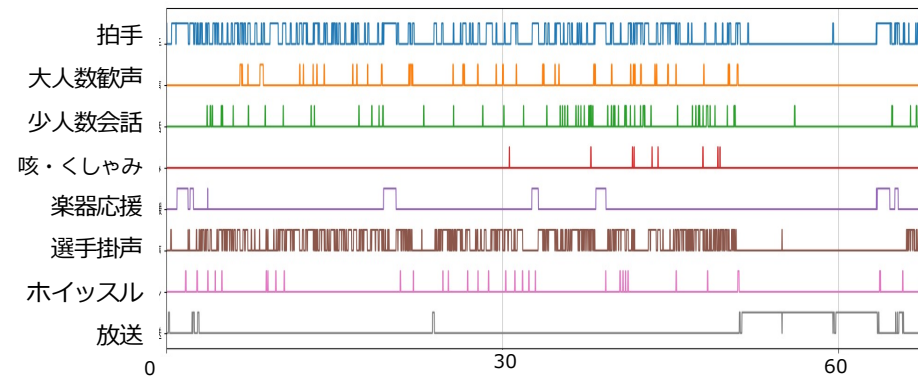




協力: 鹿島アントラーズ



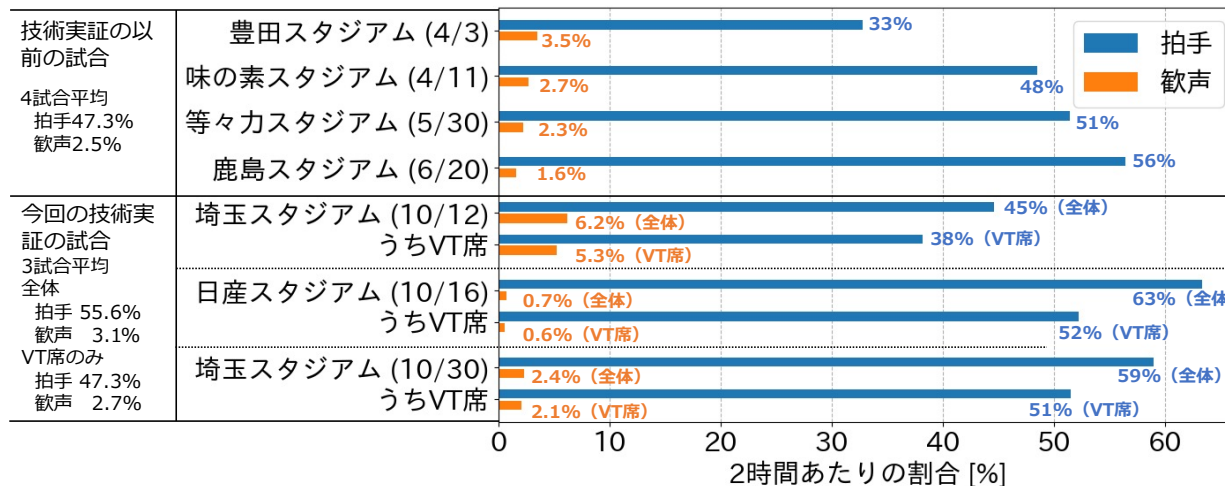
協力: 川崎フロンターレ



拍手 50.8%

歓声 2.8%

声を出しての応援: 基本無し

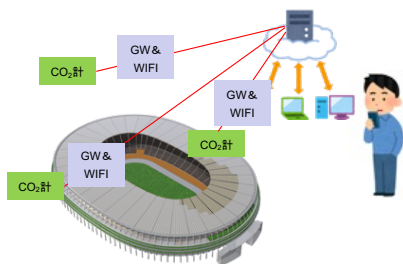


■リアルタイムCO₂計・CO₂計でスタジアム内の密の具合を計測

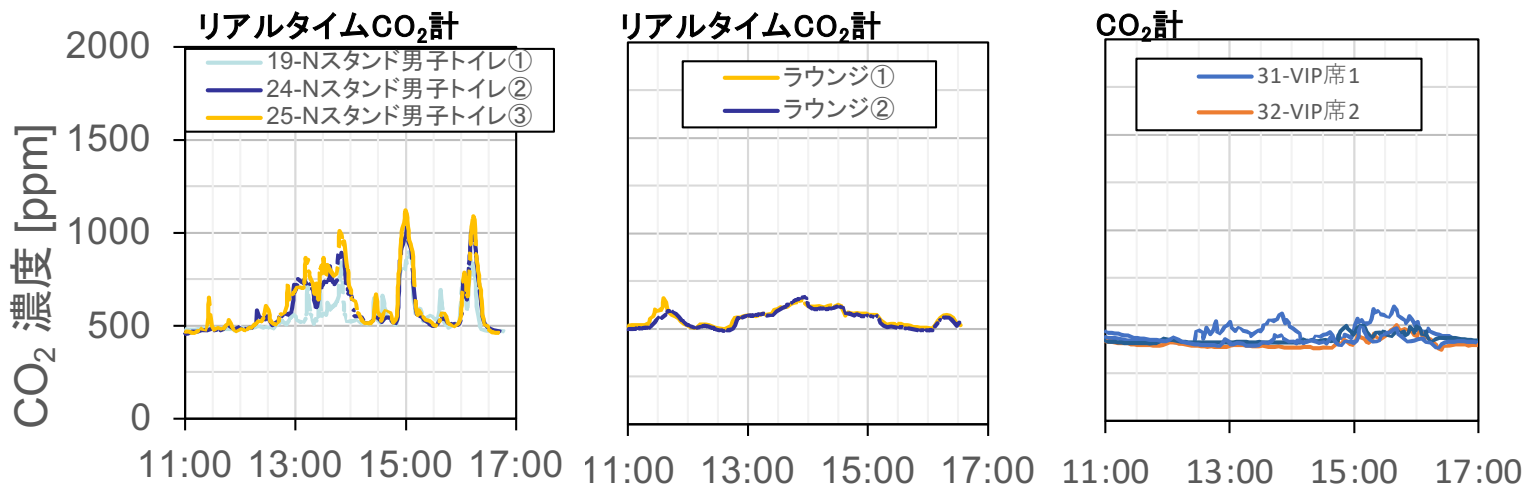
- ・スタンドや、VIP席、ラウンジ等の個室では密な状況は観測されなかった。
- ・一部トイレでは、CO₂濃度の上昇が一時的に確認

豊田スタジアム リアルタイムCO₂計11地点 CO₂計 34地点

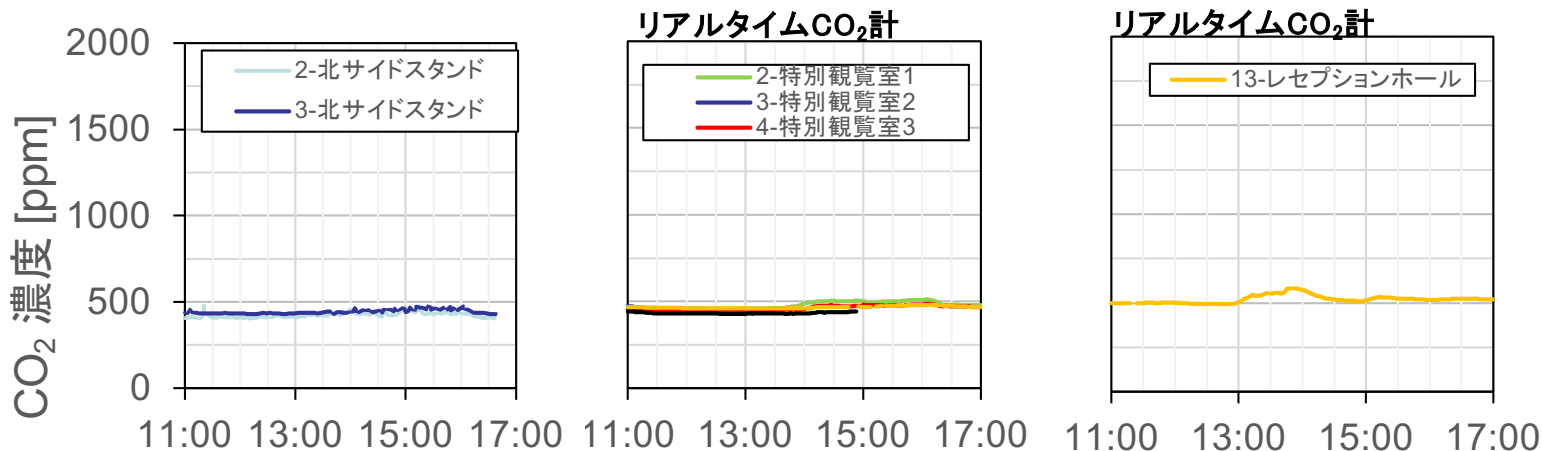
リアルタイムCO₂計
(旭化成製)



スマホでリアルタイムで確認



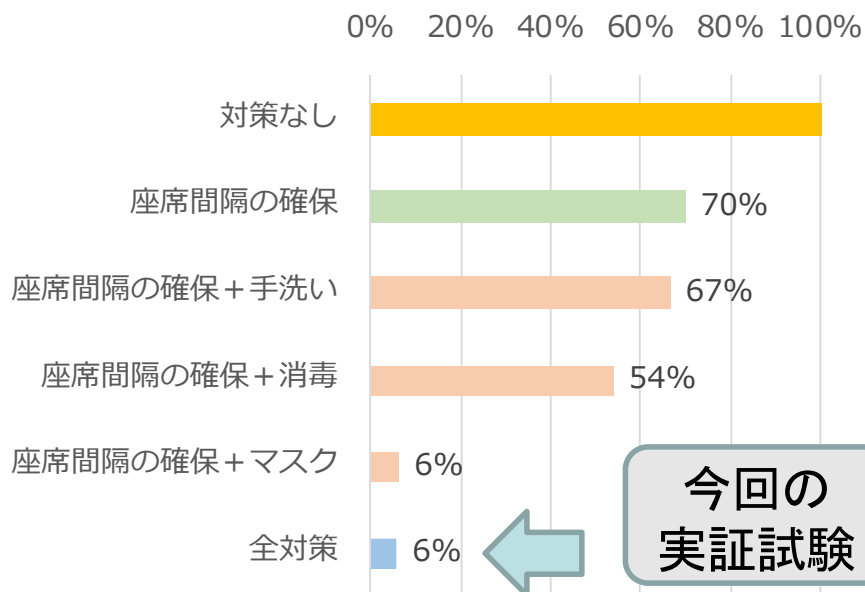
味の素スタジアム リアルタイムCO₂計12地点 CO₂計 30地点



Jリーグ・クラブ・観客の対策により、スタジアムでの感染リスクがどれくらい下がったのか、シミュレーションによって計算

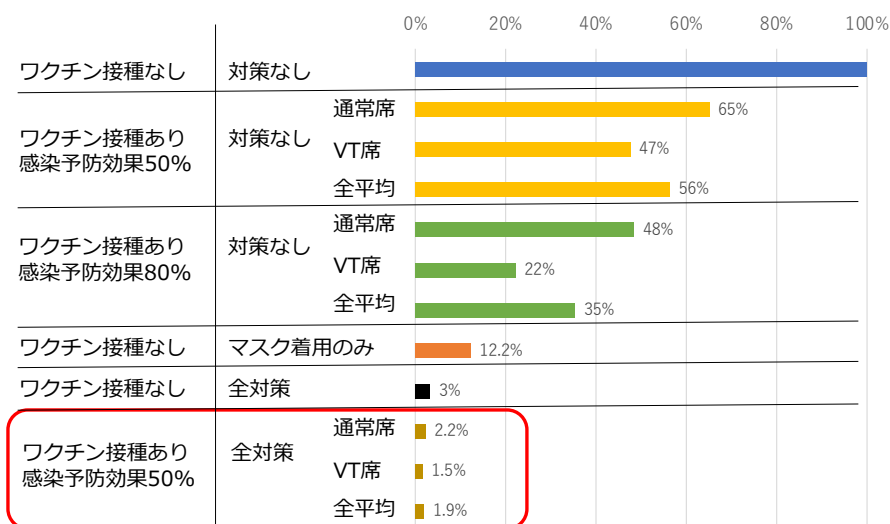
2021年4月 名古屋グランパス vs FC東京

対策なしの感染リスクを100%とした場合の
各対策を実施した場合の感染リスクの平均値



2021年10月 ルヴァンカップ決勝

観客1人あたりの感染リスク
(対策なし・ワクチン接種なしを1としたときの相対値)



対策により、リスクは94~98%削減

計算方法の詳細は、以下をご覧ください。

Jリーグのスタジアムやクラブハウスなどで新型コロナウイルス感染予防のための調査(第三報) https://www.aist.go.jp/aist_j/new_research/2021/nr20210511/nr20210511.html

政府の技術実証による大規模イベントでの感染予防対策の調査(第一報) https://www.aist.go.jp/aist_j/new_research/2021/nr20211110/nr20211110.html

参考: Murakami et al.(2021), Microbial Risk Analysis Volume 19, December 2021, 100162

マスク着用率



試合中
95.2%

観客の歓声



拍手 50.8%
歓声 2.8%

密の程度・換気の必要性



適切な
換気状態

感染リスク

94-98%減

Jリーグ・クラブ・観客の方々の対策により、
安全なスタジアム環境が構築されていることを確認