

データ分析 2017/6/12

産業技術総合研究所
西田佳史

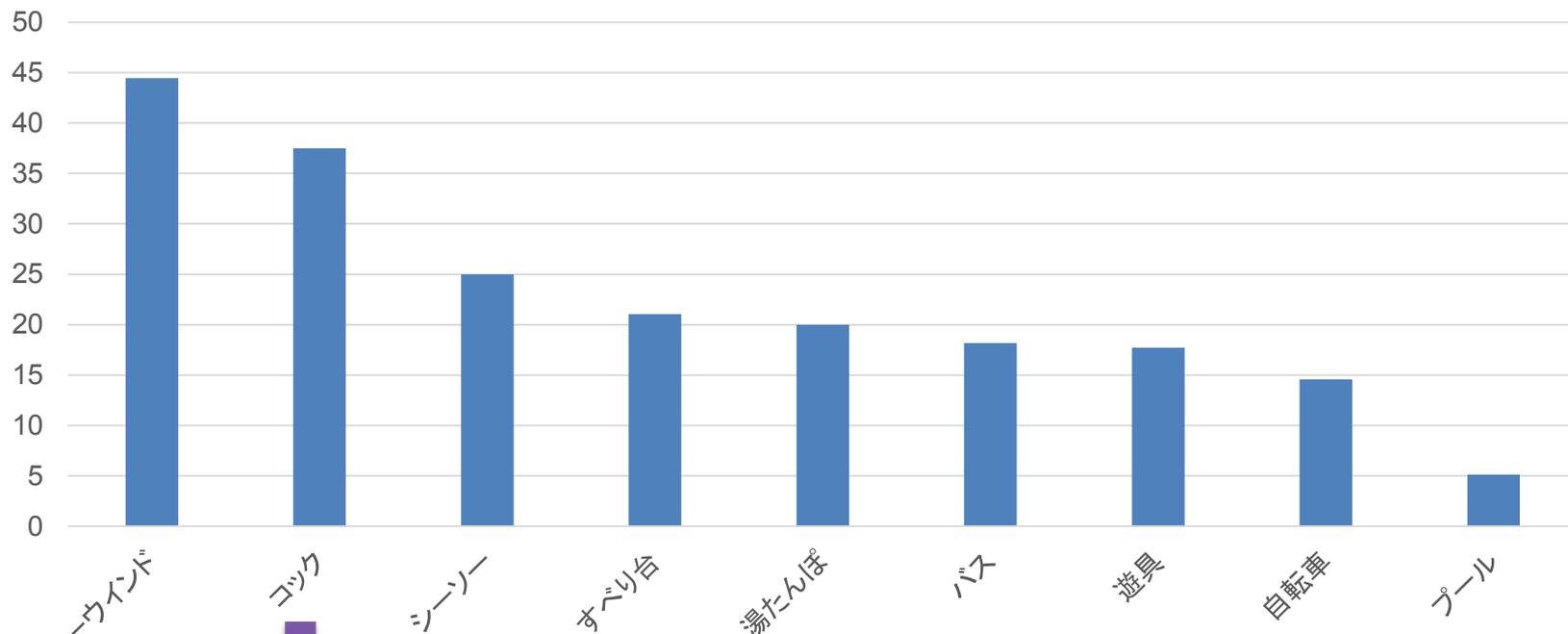
分析の目的

- 事故情報データベースに登録されている事故情報に関して、テキストマイニング技術を活用した分析を行うことにより、事故対策や事故に起因する傷害の予防や効果評価に対してデータ活用する具体的な方法の検討、また、そのような事故対策や効果評価に活用する上での収集データの質に関する課題の明確化を行う。
- 事故対策や傷害予防で効果的な方法の一つは、関連する製品を特定し、その改善策を開発することである。近年、子どもや高齢者の製品に関連した事故が多発しており、データを活用した製品改善の方法論の開発が求められていることから、こうした生活機能変化者(心身機能や認知機能が変化しやすい子どもや高齢者)や製品関連事故を今回の分析の対象とする。

使用したデータと分析方法

- 全体の数 198,135件
- 分析の方法
 - 狙い: 対策が必要な重要領域を抽出する・優先度付ける。
 - 方法: 製品に関わる事故状況に含まれている単語のうち、各製品名が含まれているインシデントの数(全体数)、そのうち、重傷1名、死亡1名、または、重症1名以上が含まれているインシデント数(重症以上数)をカウントし、その比率(重症以上数／全体数)を算出した。

乳幼児(9歳以下)

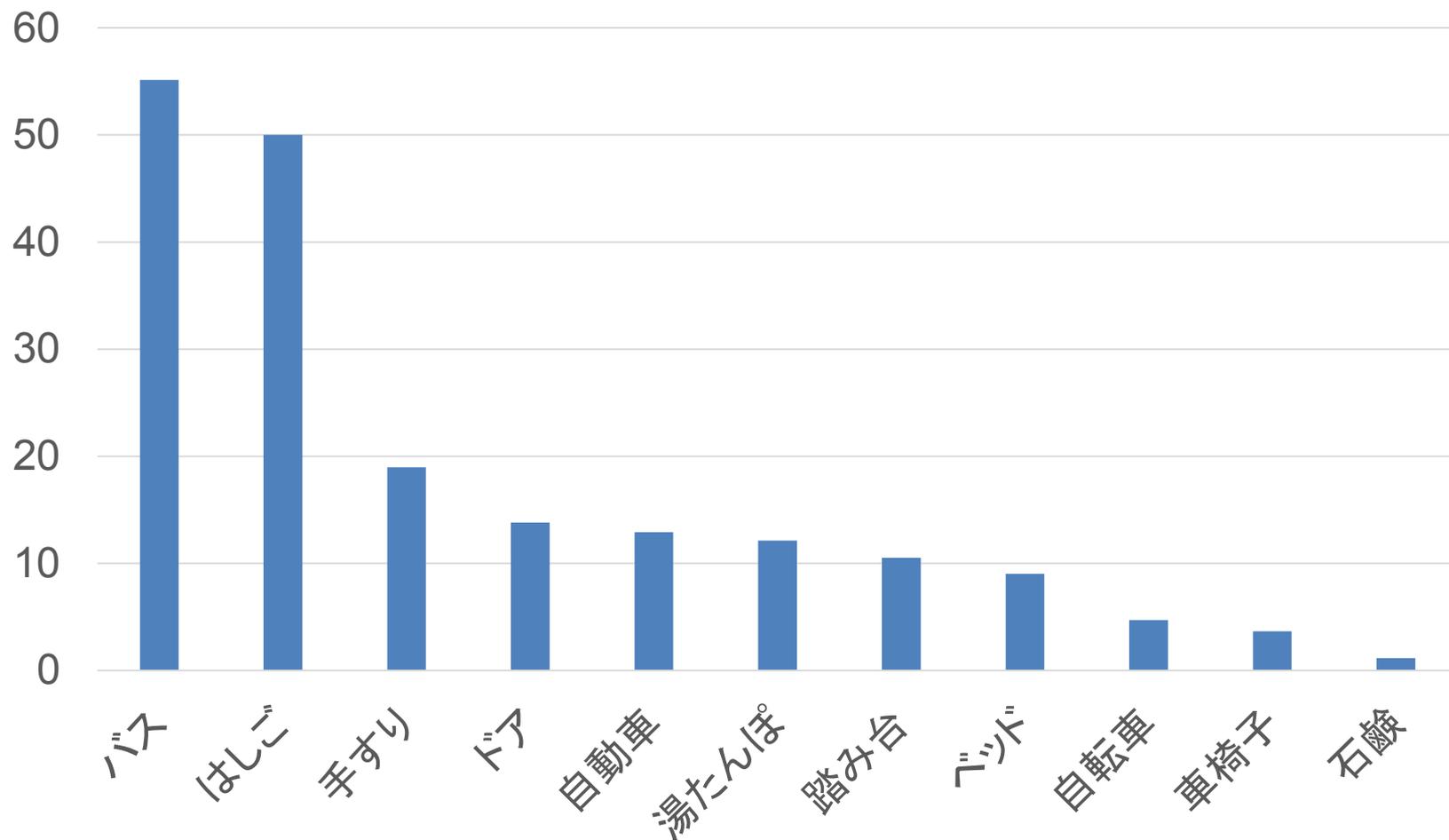


ウォーターサーバー

詳細

製品	全体	重症	比率
パワーウインド	9	4	44.44444
コック	8	3	37.5
シーソー	8	2	25
すべり台	38	8	21.05263
湯たんぽ	10	2	20
バス	11	2	18.18182
遊具	96	17	17.70833
自転車	103	15	14.56311
プール	39	2	5.128205

高齢者(60歳以上)



詳細

製品	全体	重症	比率
バス	388	214	55.15464
はしご	8	4	50
手すり	58	11	18.96552
ドア	203	28	13.7931
自動車	62	8	12.90323
湯たんぽ	33	4	12.12121
踏み台	19	2	10.52632
ベッド	277	25	9.025271
自転車	149	7	4.697987
車椅子	164	6	3.658537
石鹼	1498	17	1.134846

他のデータに対する適用例(トレンド分析)

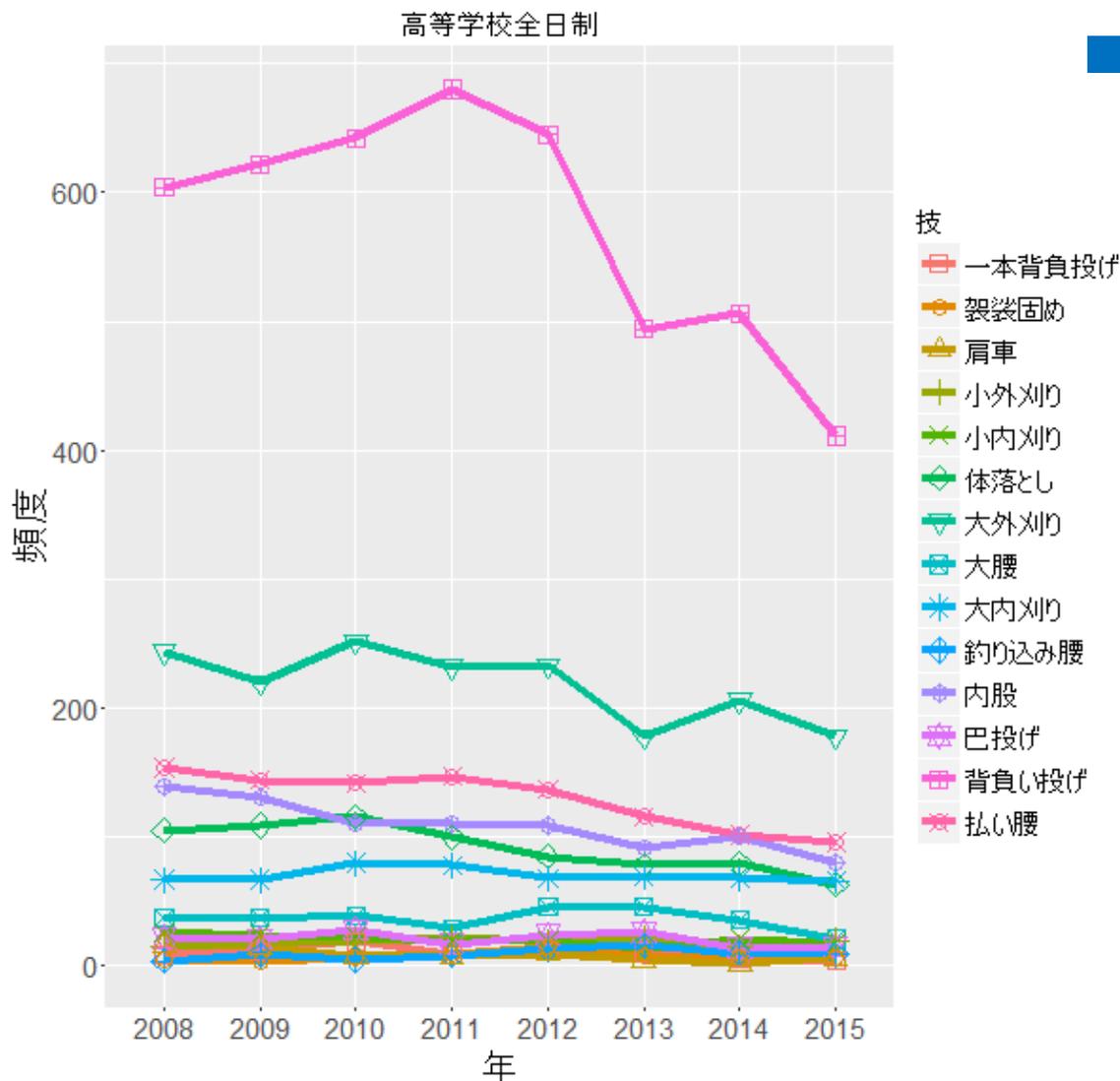


■ 日本スポーツ振興センター

■ 災害共済給付データのうち柔道における災害事故ビッグデータ152,695件のうち被災年が2008年から2015年の8年間における高等学校の事故データ60,300件

■ 傷害の変化

他のデータに対する適用例(トレンド分析)



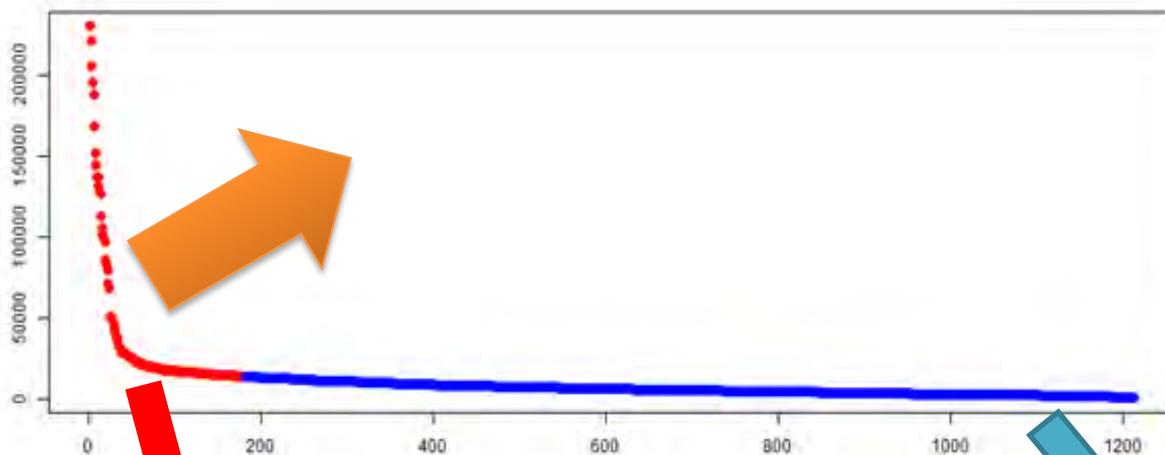
■ 日本スポーツ振興センター

■ 災害共済給付データのうち柔道における災害事故ビッグデータ

152,695件のうち被災年が2008年から2015年の8年間における高等学校の事故データ 60,300件

■ 柔道の技と事故の関係の分析

重症と軽症の差に注目した分析



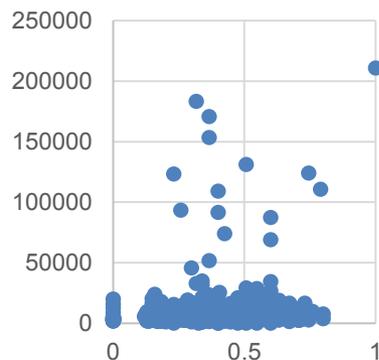
化学の分野では、分子構造が似ているが化学的な特徴が劇的に違う構造(ある種の非線形な崖)に着目した分析方法として、Activity Cliffと呼ばれている考え方がある。それを応用。



重症事故につながる重要特徴を理解

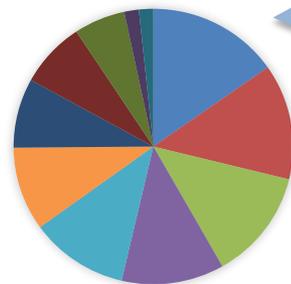


改善事例(ハードル)



- ハードルを跳びこえた時バランス崩して転倒

重傷事故率

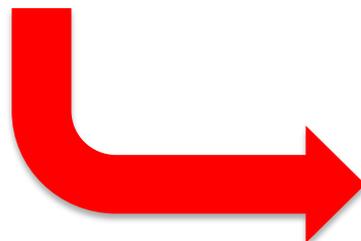


柔道

ハードル



ハード改善事例



予防法の考案
につながる

限界・有効性に関する考察

- 単語の数え上げなので、対象として取り上げたいインシデントではない可能性がある。そのため、絶対数が重要な応用には適切ではない。
(裁判のための資料など)
- 一方、トレンドを把握したい、もしくは、他の種別とのインシデントと相対比較を試みたい、という応用に関しては、有効であると考えられる。
(重要課題のピックアップや、トレンド分析による効果評価など)