庫内作業における
事故削減の分析

東京海洋大学　黒川研究室
学籍番号：1923009
氏名：加賀大暉

目次

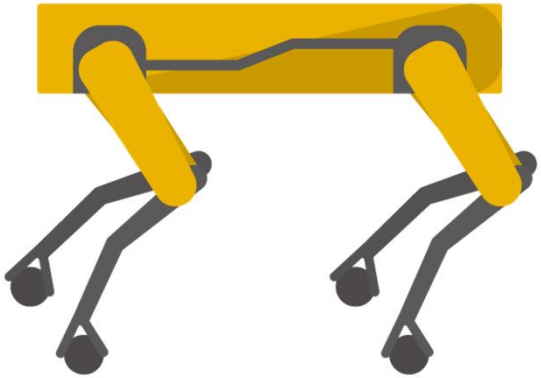
1. 研究背景、目的
2. 本研究の必要性
3. 事故データの詳細
4. 事故データの分析
5. 分析した結果の考察、まとめ

研究背景

倉庫の現状

重い荷物

重い機械



ロボットの
導入が進んでいない

安全な労働環境の整備が重要

研究目的

事故の特徴、傾向

事故の削減策
について検討

本研究の必要性

荷役作業時の労働災害が約70%

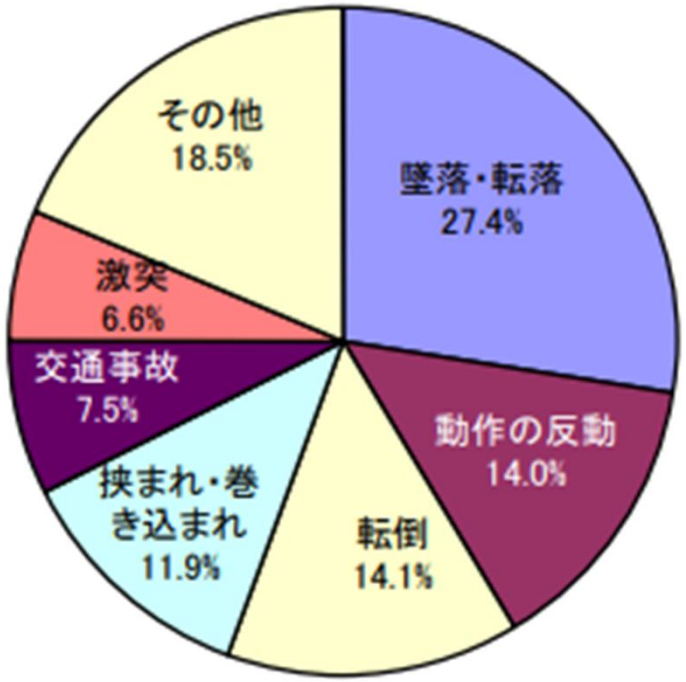
↓

荷役災害の特徴や傾向を把握

↓

全体の事故数を削減

陸運業の事故の型別死傷災害（平成23年）



（厚生労働省安全課調べ）

陸運業の事故の型別死傷災害（平成23年）

事故データの詳細

某物流企業の2019年1月～2022年6月の事故データ

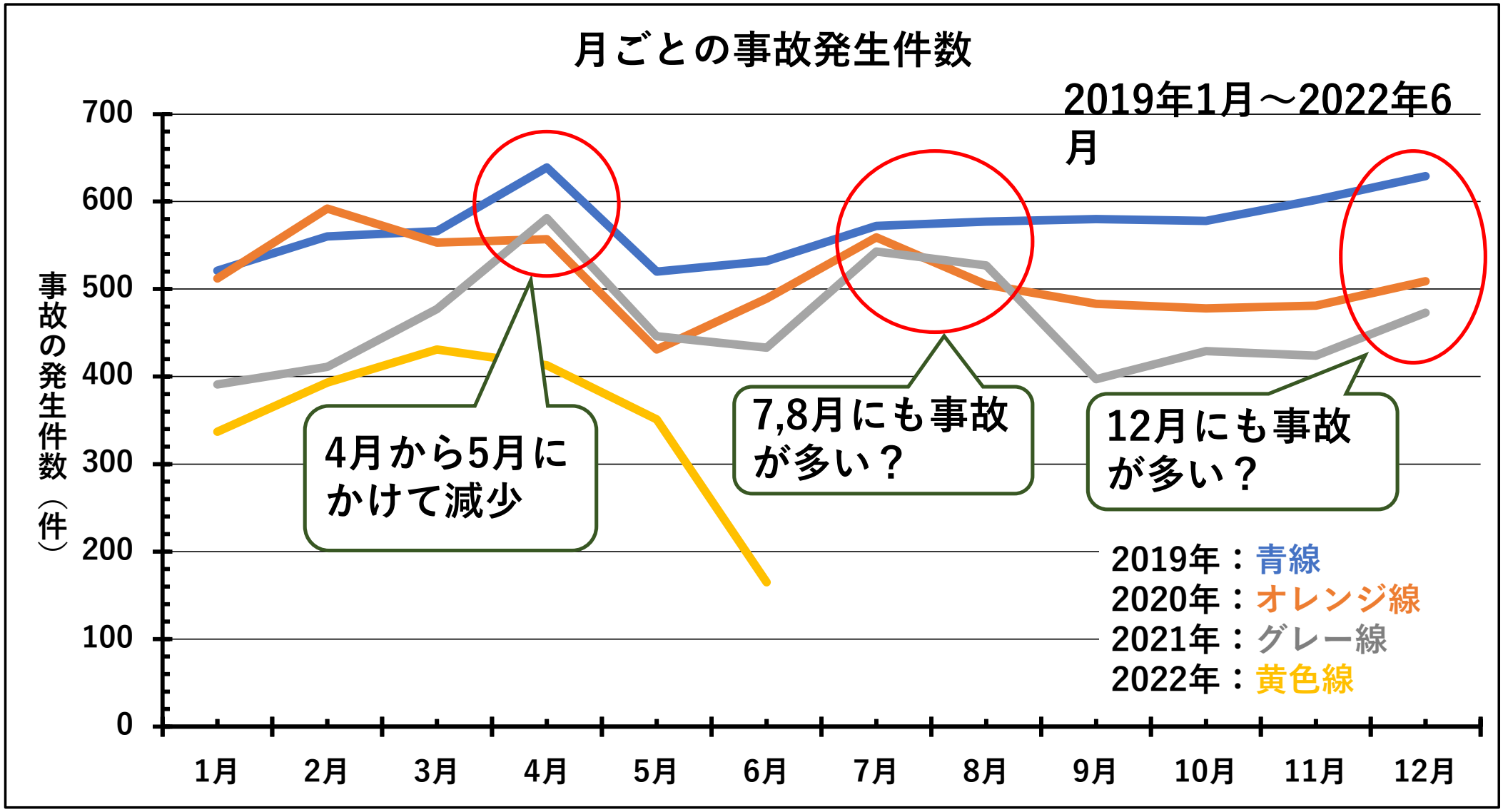
50項目を元に集計

・事故の発生件数：20,649件
・重大事故の発生件数：281件
→月に約7件（6.69…）

分析視点

- When（いつ）
- Where（どこで）
- Who（誰が）
- What（何を）
- Why（なぜ）

5つの視点


月ごとの事故発生件数
2019年1月～2022年6月
事故の発生件数（件）
700
600
500
400
300
200
100
0
1月
2月
3月
4月
5月
6月
7月
8月
9月
10月
11月
12月
4月から5月にかけて減少
7,8月にも事故が多い？
12月にも事故が多い？
2019年：青線
2020年：オレンジ線
2021年：グレー線
2022年：黄色線

暑さと思考力の関係

22℃

29℃

・集中力及び覚醒度の低下
・疲労感の増加
・問いに対する正答率の低下

結論：高温になると、集中力や思考が低下

引用元：

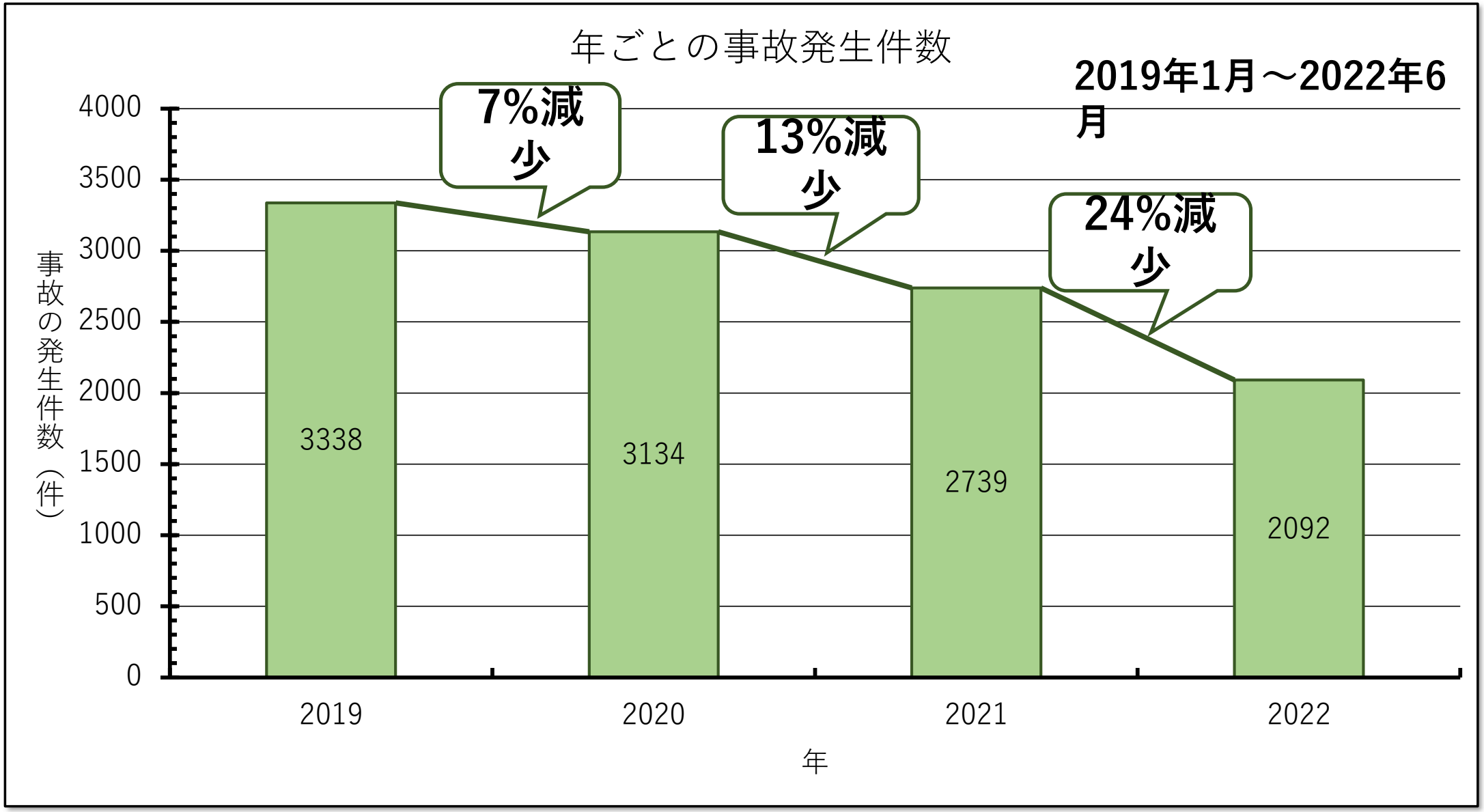
各月の平均気温

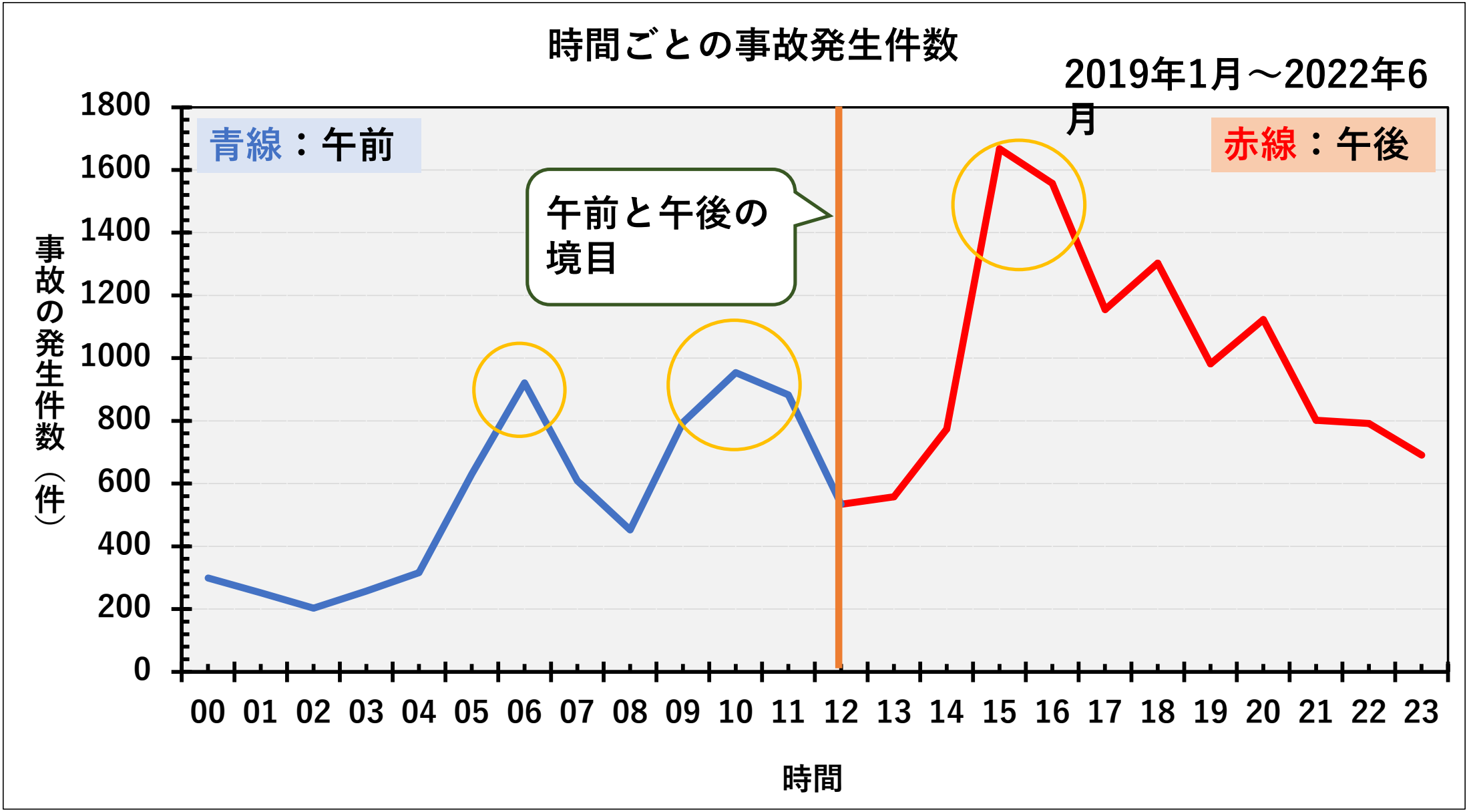
平均気温	6月	7月	8月	9月	10月
2019年	21.8	24.1	28.4	25.1	19.4
2020年	23.2	24.3	29.1	24.2	17.5
2021年	22.7	25.9	27.4	22.3	18.2
2022年	23	27.4	27.5	24.4	17.2
各年の平均	22.675	25.425	28.1	24	18.075

各月の最高気温

最高気温	6月	7月	8月	9月	10月
2019年	25.8	27.5	32.8	29.4	23.3
2020年	27.5	27.7	34.1	28.1	21.4
2021年	27.3	30.3	31.6	26.2	22.7
2022年	27.6	31.7	32	28.8	21.5
各年の平均	27.05	**29.3**	**32.625**	28.125	22.225

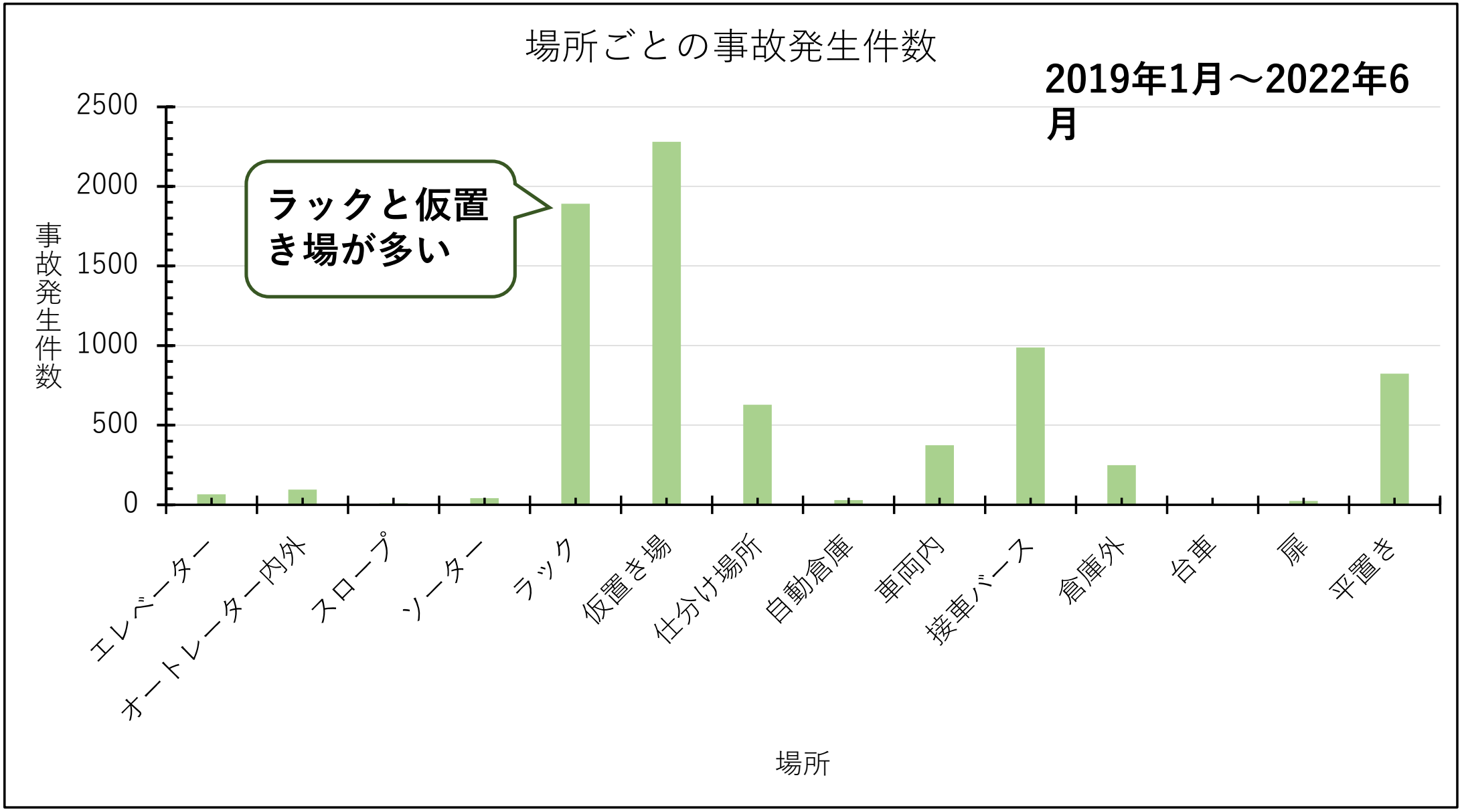
引用元：https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php


年ごとの事故発生件数
2019年1月～2022年6月
7%減少
13%減少
24%減少
事故の発生件数（件）
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
3338
3134
2739
2092
2019
2020
2021
2022
年


時間ごとの事故発生件数
2019年1月～2022年6月
青線：午前
赤線：午後
午前と午後の境目
事故の発生件数（件）
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
時間

目次

- When（いつ）
- Where（どこで）
- Who（誰が）
- What（何を）
- Why（なぜ）
- まとめ


場所ごとの事故発生件数
2019年1月～2022年6月
ラックと仮置き場が多い
事故発生件数
2500
2000
1500
1000
500
0
エレベーター
オートレーター内外
スロープ
ソーター
ラック
仮置き場
仕分け場所
自動倉庫
車両内
接車バース
倉庫外
台車
扉
平置き
場所

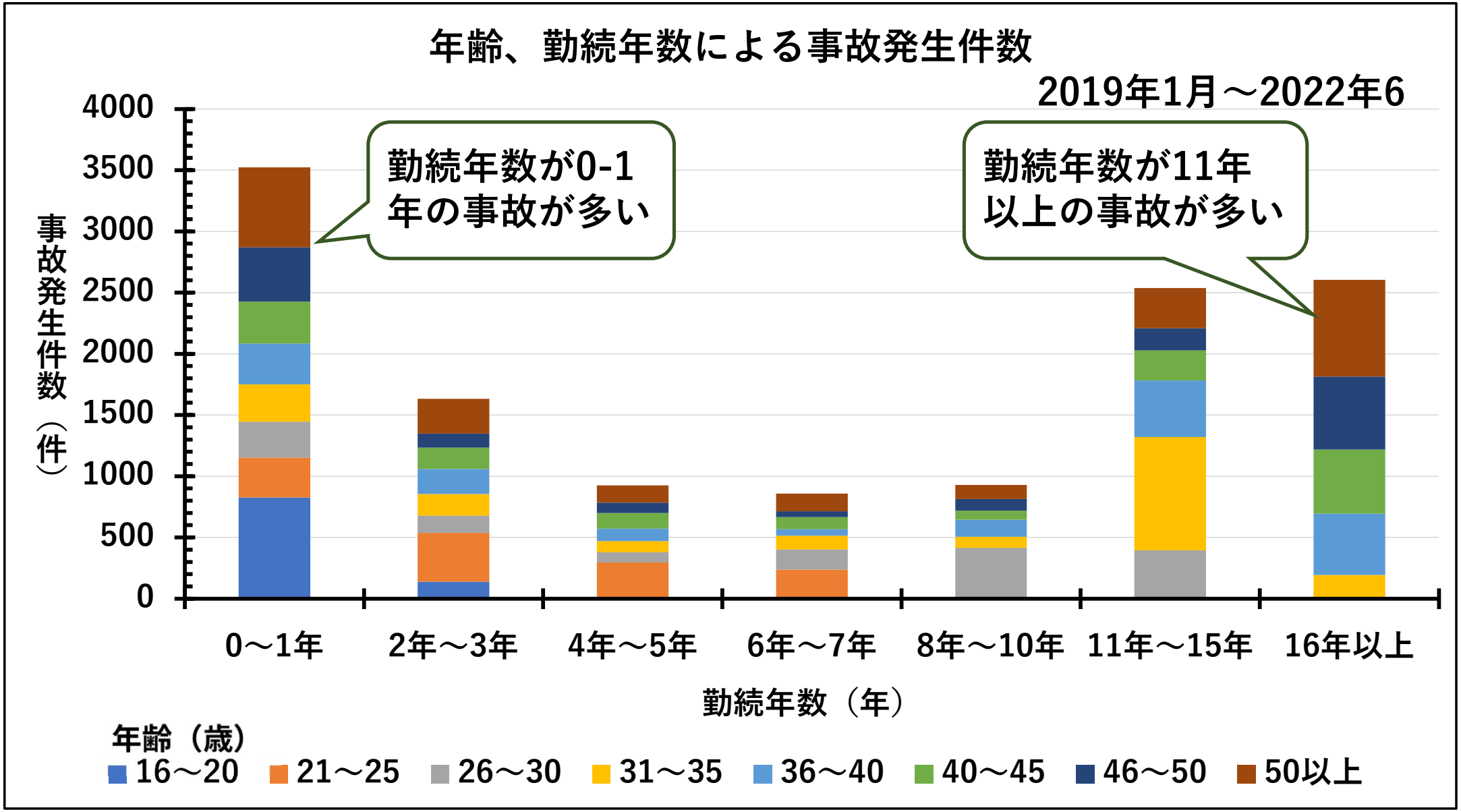
目次

- When（いつ）
- Where（どこで）
- Who（誰が）
- What（何を）
- Why（なぜ）
- まとめ

年齢別重大事故発生件数

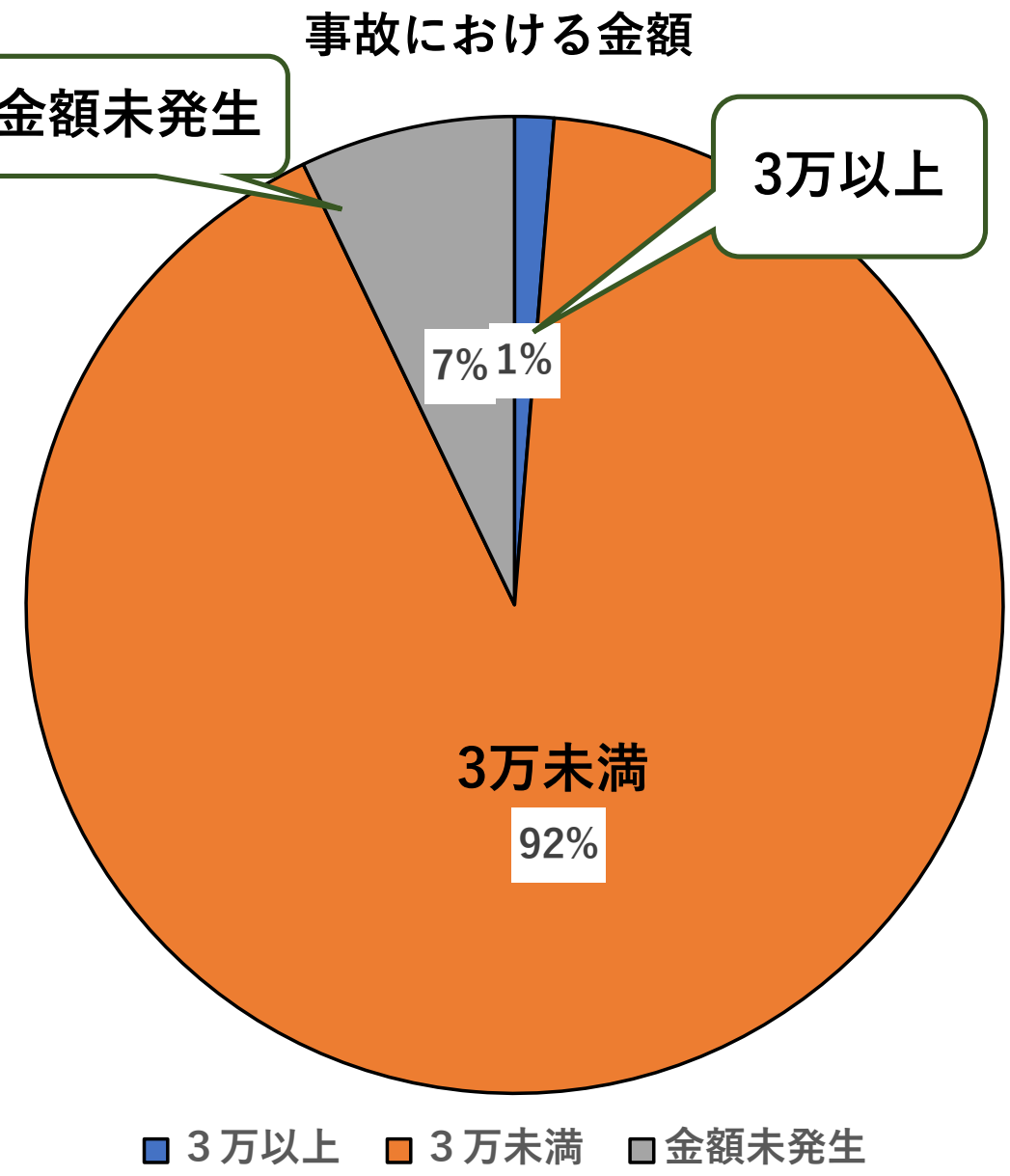
重大事故（件） 年齢（歳）	1：人身・傷害	2：品質・商品	3：設備・車両
16-20	4	2	1
21-25	2	8	3
26-30	2	2	1
31-35	2	6	1
36-40	4	7	3
41-45	3	6	3
46-50	4	9	11
51以上	11	14	13

2019年1月～2022年6月（空白は除く）


年齢、勤続年数による事故発生件数
2019年1月～2022年6
勤続年数が0-1年の事故が多い
勤続年数が11年以上の事故が多い
事故発生件数（件）
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
0～1年
2年～3年
4年～5年
6年～7年
8年～10年
11年～15年
16年以上
勤続年数（年）
年齢（歳）
16～20
21～25
26～30
31～35
36～40
40～45
46～50
50以上

目次

- When（いつ）
- Where（どこで）
- Who（誰が）
- What（何を）
- Why（なぜ）
- まとめ



2019年1月～2022年6月

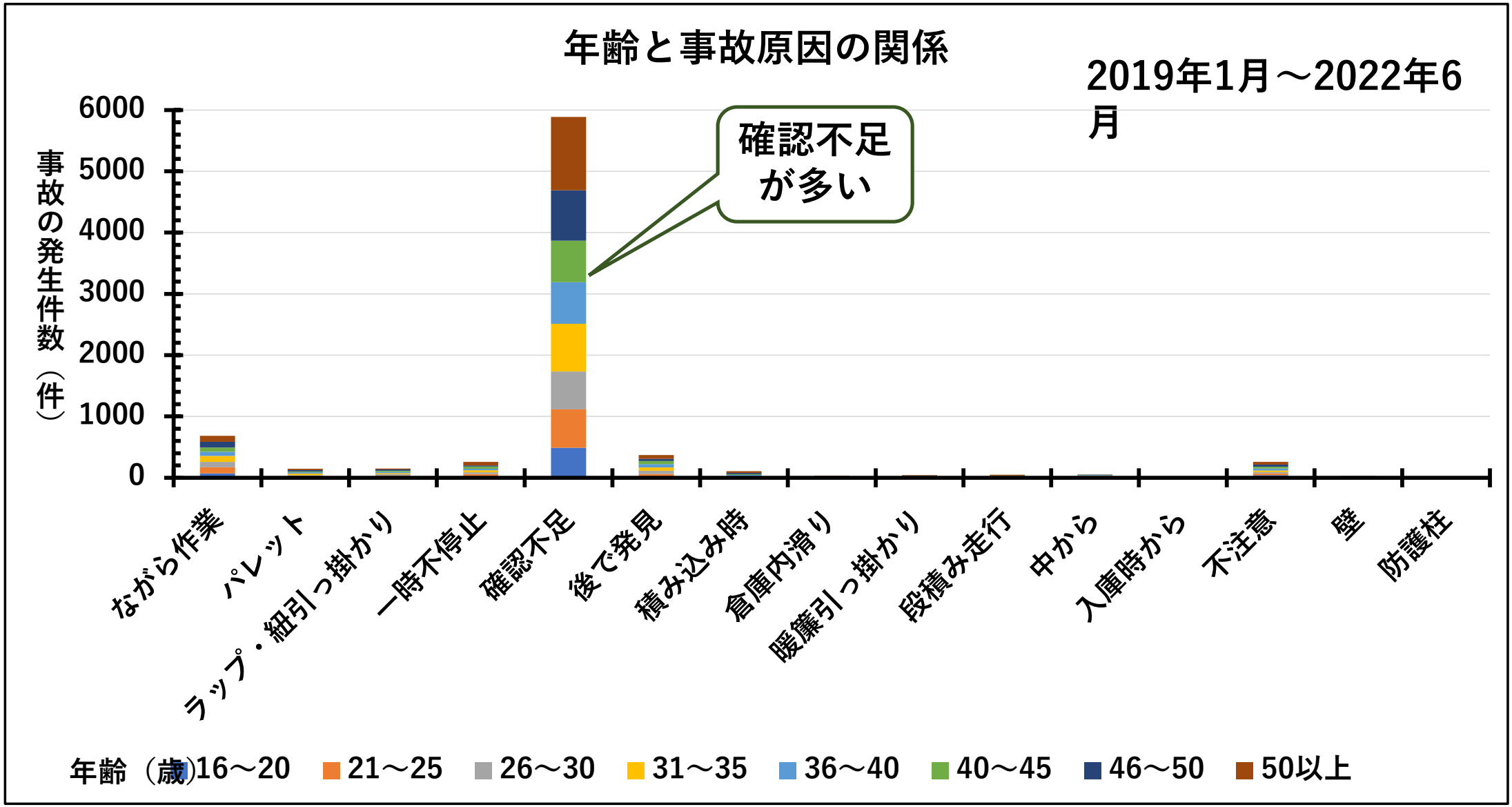
3万未満と3万以上の
事故被害額を3万円と仮定すると

概算の金額
568,200,000円
某物流企業子会社の
2021年経常利益の約17%

引用：https://www.krs.co.jp/ir/management_policy.html

目次

- When（いつ）
- Where（どこで）
- Who（誰が）
- What（何を）
- Why（なぜ）
- まとめ


年齢と事故原因の関係
2019年1月～2022年6月
確認不足が多い
事故の発生件数（件）
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
ながら作業
パレット
ラップ・紐引っ掛かり
一時不停止
確認不足
後で発見
積み込み時
倉庫内滑り
腰簾引っ掛かり
段積み走行
中から
入庫時から
不注意
壁
防護柱
年齢（歳）16～20
21～25
26～30
31～35
36～40
40～45
46～50
50以上

残業時間と作業者の状態による事故の関係

残業時間 作業者の状態	0～30	31～60	61～90	91～120	121以上
イライラしていた	1%	1%	1%	2%	2%
焦っていた	7%	7%	7%	10%	17%
体調不良	1%	1%	1%	1%	2%
通常通り	91%	92%	91%	87%	80%

残業時間における事故の合計を作業者の状態で%表示

年齢と事故原因の関係

2019年1月～2022年6月

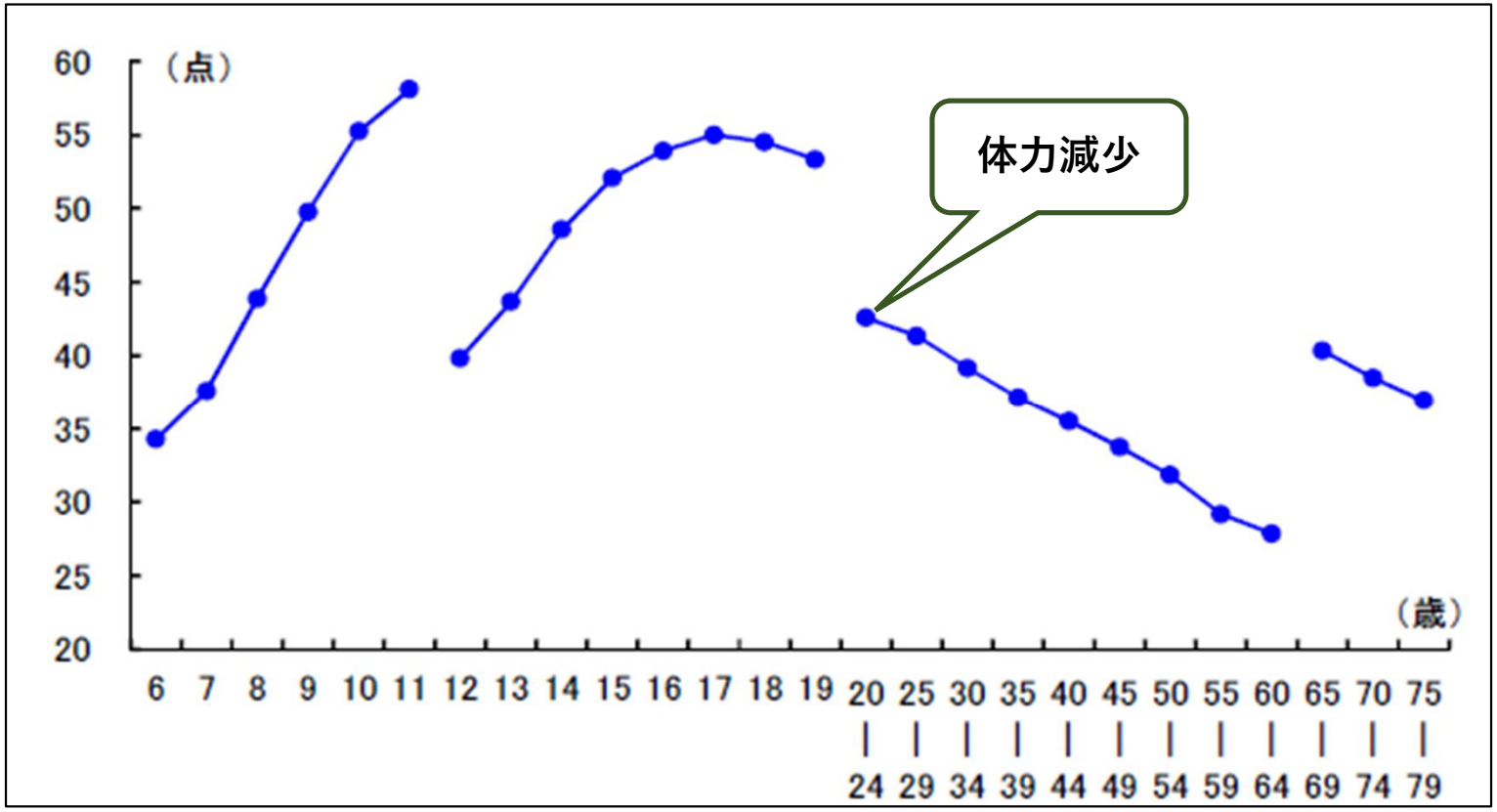
事故原因 年齢	ながら	パレット	ラップ	一時不停止	確認不足	後で発見	積み込み時	倉庫内滑り	壁	段積み走行	中から	不注意
16-20	72	12	16	27	489	22	4	2	2	4	3	41
21-25	99	22	20	32	629	39	3		3	7	2	29
26-30	86	9	19	31	614	53	8	3	5	3	16	22
31-35	98	25	19	32	781	55	9	5	5	6	12	25
36-40	69	20	23	25	678	52	22	4	2	3	11	34
40-45	67	15	18	36	678	53	10	5	1	7	4	27
46-50	94	20	19	19	820	36	23	8	6	5	3	38
50以上	98	25	15	56	1199	59	28	8	3	14	5	43

年齢が大きくなるに連れて、不注意、体力仕事系の事故が多い

引用元：https://www.jstage.jst.go.jp/article/geriatrics/47/1/47_1_52/_article/-char/ja/

加齢と体力の関係

加齢に伴う新体力テスト合計点の変化



引用元：https://www.tyojyu.or.jp/net/kenkou-tyoju/undou-kiso/tairyoku.htm

目次

- 事故データの詳細
- When（いつ）
- Where（どこで）
- Who（誰が）
- What（何を）
- Why（なぜ）
- まとめ

まとめ

「いつ」の観点

・4月、7月、8月、12月に事故が多くなりやすい

・午前6時、10時、午後15時、16時に事故が起こりやすい

「どこで」の観点

・特定の場所での事故が多い

「誰が」の観点

・勤続年数が1年未満の社員は事故を起こす傾向が高い（全体の27%）

・勤続年数が11年以上の社員は事故を起こす傾向が高い（全体の39%）

改善点

「いつの」観点

・倉庫内の温度を一定に保つ
・事故の多い時間帯に休憩を取れる制度を導入

「どこで」の観点

・事故が頻発する場所に注意書きを設置

「誰が」の観点

・マニュアル等を毎年改訂していく
・勤続年数が11年以上の社員に事故の
危険性について再指導

まとめ

「何を」の観点

・概算の事故金額が568,200,200円

「なぜ」の観点

・どの年代でも確認不足で発生する事故が多い

・年齢が大きくなるにつれて、不注意、
体力仕事系の事故が多い

改善点

「何を」の観点

・事故における概算の被害額を作業者に周知

「なぜ」の観点

・確認不足を忘れないように作業場に確認手順の張り紙を貼っておく
・年齢に応じて適正な仕事を分ける。

今後の課題

①荷主作業との連携

→荷主先で起こる事故が多く、荷役作業時の安全対策が
　が十分でないため。

②勤続年数が短い人と長い人向けの事故対策

③物流ロボットの普及

参考文献

(1)物流を取り巻く動向について, https://www.mlit.go.jp/common/001354692.pdf

(2)荷役作業安全ガイドラインの解説, https://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/131017.pdf

(3) https://jsite.mhlw.go.jp/chiba-roudoukyoku/content/contents/000500185.pdf

(4)フォークリフト事故統計の紹介, http://www.jiva.or.jp/pdf/21_SafetyDay_1_1.pdf

(5)公益財団法人長寿科学振興財団,健康長寿ネット, https://www.tyojyu.or.jp/net/about-unei.html

(6)平成24年度厚生労働省委託事業「陸上貨物運送事業における荷役災害防止対策推進事業」, https://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/121121-03.pdf