

2022.9.3 「問題解決プロセス」に着目した、社会に活かす統計の考え方ワークショップ

# 問題解決プロセス の重要性と将来像 --問題発見へ向けて--

テーマ選定：探究型学習・社会課題・自分事

2022. 9. 3

電通大 鈴木和幸

# 社会に活かす統計の考え方

デジタル社会に求められる  
データへのリテラシー(素養)

データに基づき  
社会問題を解決するプロセス

STEAMを貫く  
問題解決プロセスによる  
地域・社会・世界への貢献

STEAMを貫く  
問題解決すごろく

効果を確認めよう

効果あり   
効果なし (別の問題が出た)   
効果があった → 1マス進む   
効果がなかった → 4マス戻る

問題を発見しよう

平均値が偏っている   
ばらつきが大きい   
離れ小島がある   
問題を発見しよう

問題を絞り込もう

平均値が偏っている → 偏りの問題  $y_1$    
ばらつきが大きい → ばらつきの問題  $y_2$    
離れ小島がある → ルール不遵守の問題  $y_3$    
絞り込みに成功 → 1マス進む   
失敗 → 2マス戻る

原因を追及しよう

原因がわかった → 1マス進む   
原因がわからなかった → 2マス戻る

原因追及エリア

要因(原因の候補)と  
結果の関連性の把握

絞込んだ問題  
 $y_j$ の要因(原因の候補)  
を列挙しよう

要因  $x_2$    
要因  $x_1$    
要因  $x_3$    
 $y_j$

層別ヒストグラム  
・箱ひげ図

A   
B   
中学校

棒グラフ  
・地図グラフ

$x_1$    
小学校

散布図

質的データ  $x_2 = \{A, B\}$    
量的データ   
 $y = ax_3 + b$    
外れ値   
高校

統計は不確かさ・バラツキ・偶然等を  
対象に研究します。

不確かな現象に対する意思決定の改善

コンピュータで乱数発生  
偶然を短時間で大量に発生  
シミュレーションによる効果の確認

START

テーマを  
決めよう

サイコロの目は偶然だけど、  
その背後には数理があるんだ。

新たな課題

問題発見エリア

データを採って  
棒グラフ・  
ヒストグラムを  
描いてみよう

問題解決(対策)エリア

原因への対策立案とその効果の確認  
および対策の実施・ルール化

問題解決  
大成功!  
ルール化しよう  
振り返りをしよう

問題を発見しよう

平均やバラツキが  
予想と異なる気づき

原因追及エリア

要因(原因の候補)と  
結果の関連性の把握

問題を絞り込もう

平均値が偏っている  
→ 偏りの問題  $y_1$    
ばらつきが大きい  
→ ばらつきの問題  $y_2$    
離れ小島がある  
→ ルール不遵守の問題  $y_3$    
絞り込みに成功 → 1マス進む   
失敗 → 2マス戻る

絞込んだ問題  
 $y_j$ の要因(原因の候補)  
を列挙しよう

要因  $x_2$    
要因  $x_1$    
要因  $x_3$    
 $y_j$

層別ヒストグラム  
・箱ひげ図

A   
B   
中学校

棒グラフ  
・地図グラフ

$x_1$    
小学校

散布図

質的データ  $x_2 = \{A, B\}$    
量的データ   
 $y = ax_3 + b$    
外れ値   
高校

# 本日の流れ

1. 問題解決への視点
2. 問題のパターンの5分類
3. パターンの例と留意点
4. 新型コロナ感染への適用
5. 問題解決の将来像

# 重点指向 vs. 総花主義

## ---Vital Few, Trivial Many---

- 誰でも、どの組織にも、多くの問題がある。しかし私たちの時間は限られており、また組織では人・物・金が限られている。全ての問題に取り組むことは不可能・非効率。
- 問題の重要度、緊急度などをよく調べると、**少ない重要な項目 (vital few)** と **多数の些細な項目 (trivial many)** とが入り混じっている。

⇒ **重要な問題から重点的に着目せよ**

本当に重要な問題はごくわずかであり、それを解決することが些細な問題を多数解決するよりもずっと効果大きい。

# 品質は受け手が決める ---後工程はお客様---

## 品質：顧客満足度CS

- ・ 品質は顧客(**製品・サービスの受け手**)が決める
- ・ 品質とは顧客に提供した価値に対する  
顧客からの評価(**モノづくり・教育・医療・政治**)  
⇒問題ないときは、上記に皆が賛同

問題勃発後は？ 責任の所在が不明

⇒問題の要因をあげて頂くと**他責**のものがほとんど

⇒「他責のものをどうように自らが解決できますか」

⇒「**後工程はお客様**」が誕生

# 後工程はお客さま

すべてに、する側があればされる側がある  
する側は **される側(受けて)の声を大切**にせよ

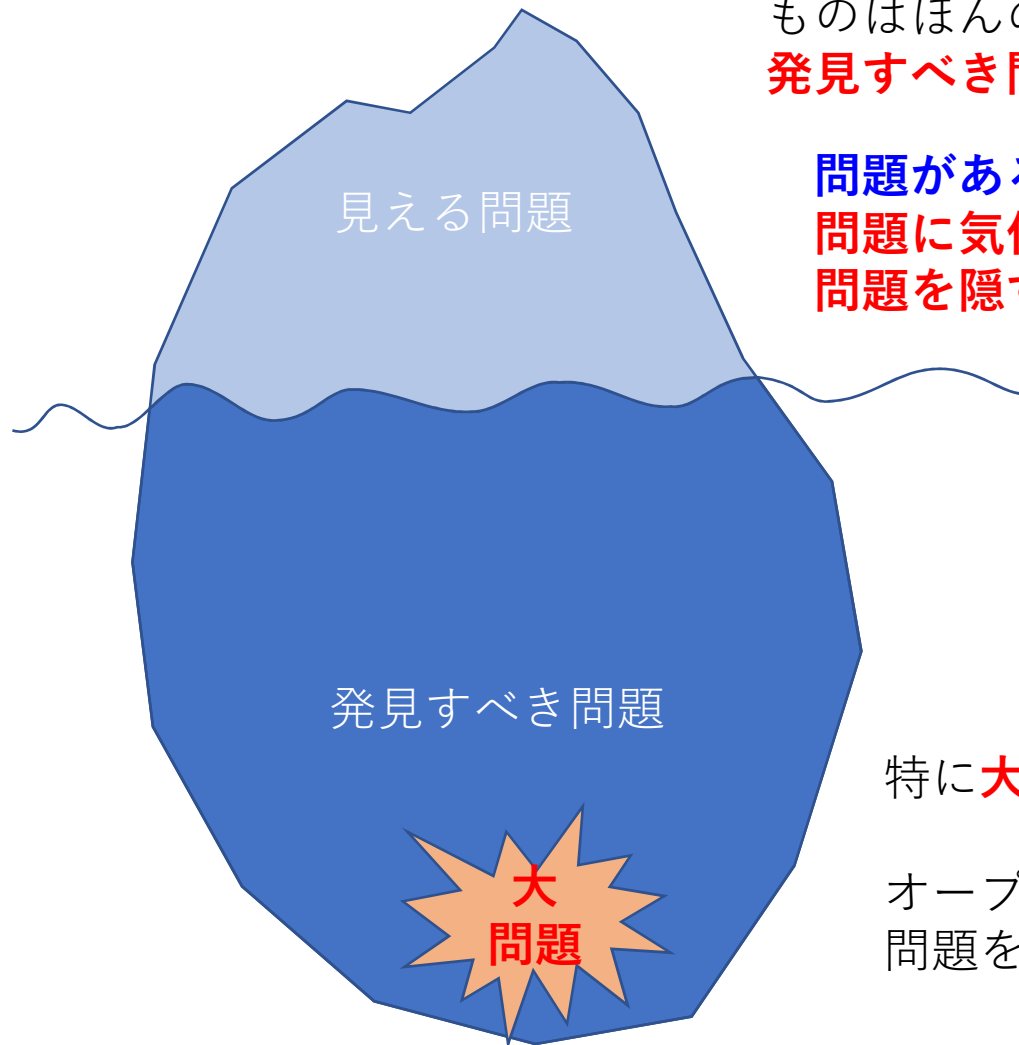
- 自分の仕事を **上手く行うと**  
誰がどういうことで **喜んでくれるのか**
- 自分の仕事を **へマすれば**  
誰がどういうふうに **困るのか**
- 組織の一人ひとりが  
自分の役割は全体のどの部分なのか  
だれが自分の後工程 **“お客様”** なのか  
自分が何を果たせば後工程に喜んでもらえるのか  
を考え **後工程を“お客様”のように大切にする**

上記がわからなければ今やっている仕事は全く無駄であり、  
やらなくてもいいことをやっつけていよう

(家庭でも同じ：夫婦円満のコツ [11] )

# 自らの問題の発見

見える問題としてオープンに(表面化)されているものはほんの一部であり、水面化にはその10数倍の**発見すべき問題**が埋もれている。



問題があることが悪いことではない。  
問題に気付かずに放っておく、また、  
問題を隠すことが悪いのである。

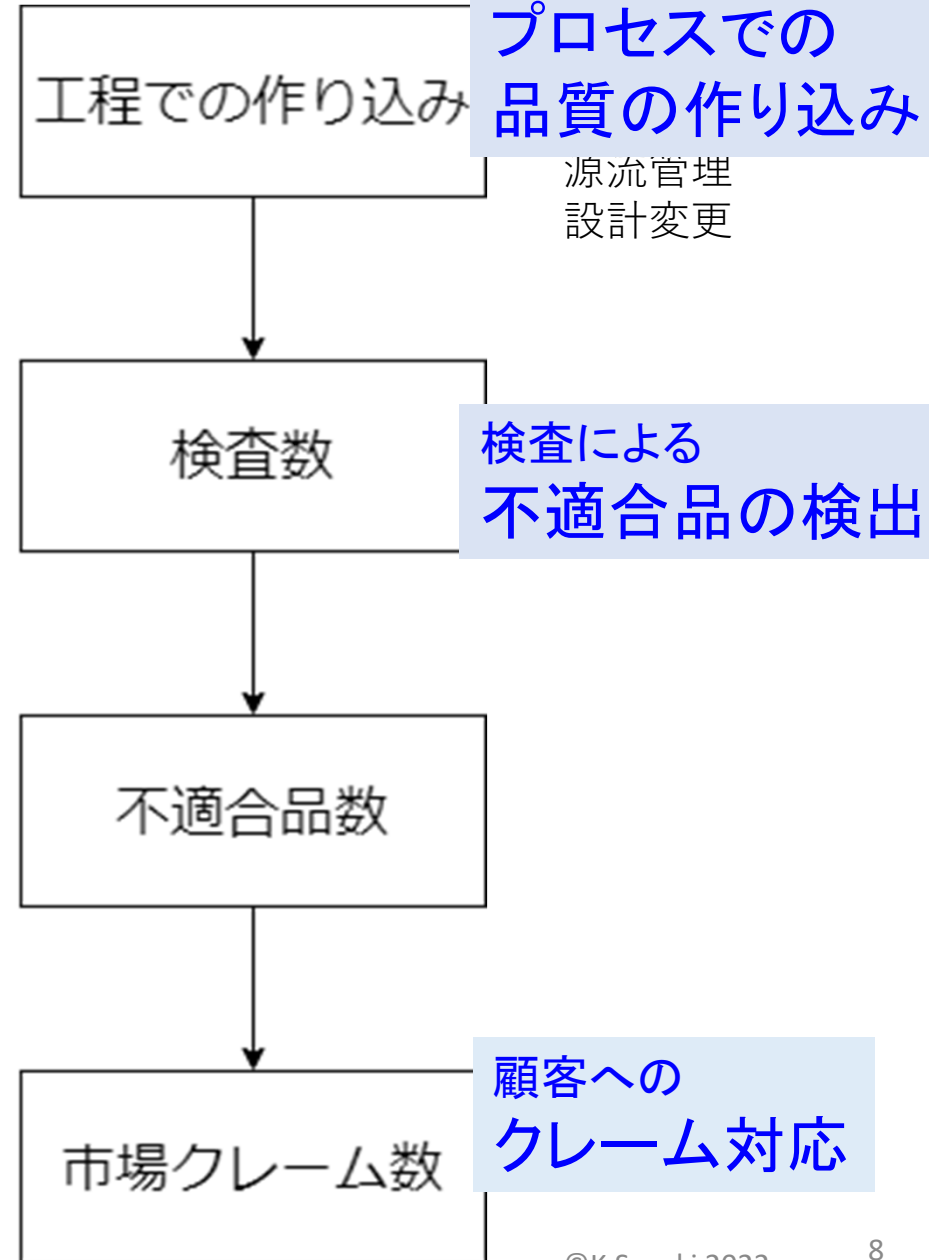
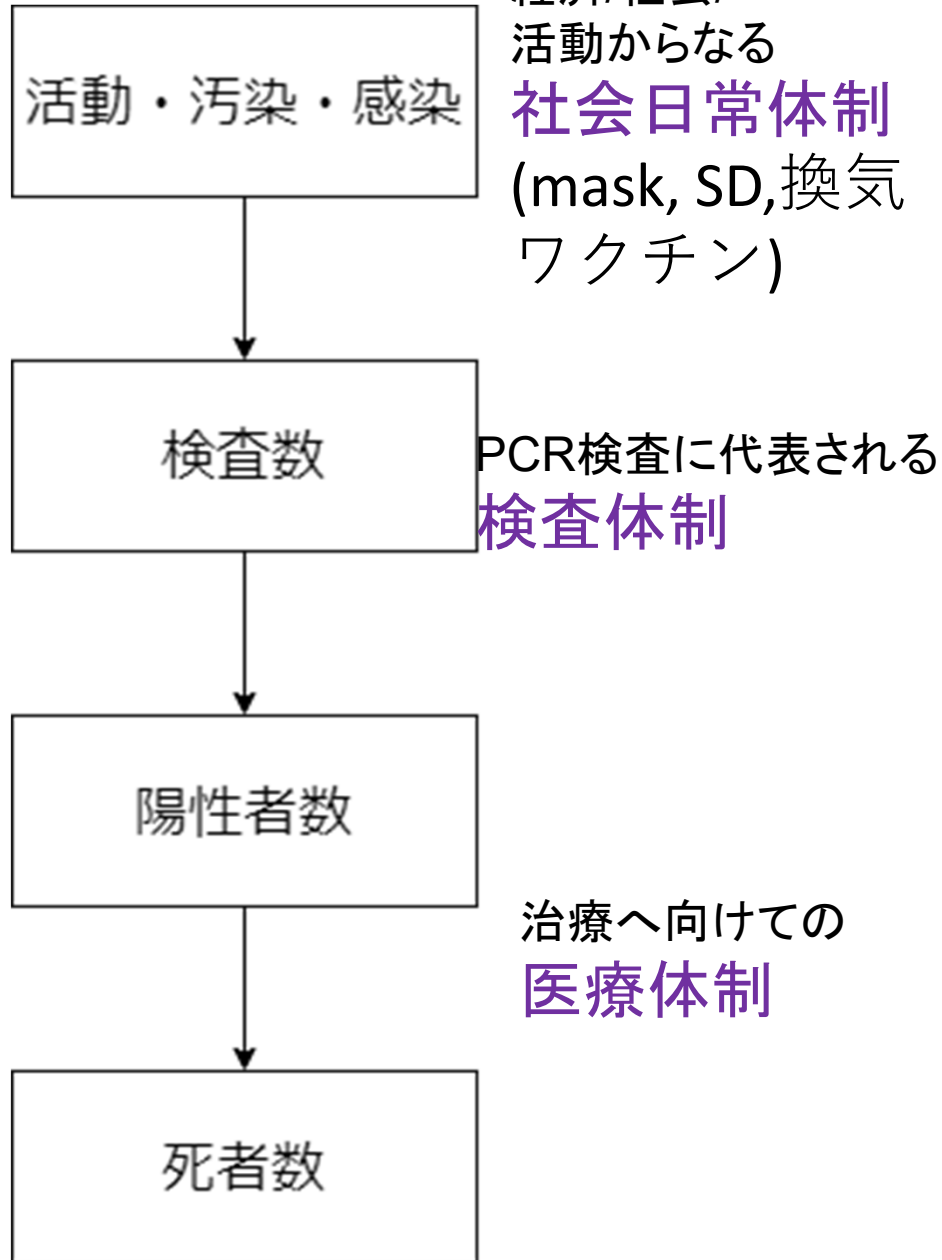
特に**大きな問題は、隠される**

オープンにすると怒られ、また  
問題をオープンにした人の評価が下がる

⇒一所懸命隠す

⇒どうすれば良いか？【3節】

## [品質保証の最も基本的なモデル]





## [ Workshop 3-1 ]

Q1. 健康であることに感謝していますか？

Q2. 癌検診or人間ドックをうけていますか？

Q3. TES(糖分・塩分・脂肪分)  
を控えていますか？

Chat に下記のURLをいれます

①回答後、②送信ボタンを押し、③「正解度を表示」をクリック  
下さい

皆様の回答と末尾にWorkshop 3-2の正解が表示されます：

Workshop 3-1 , 3-2 (鈴木和幸) のURLです：

<https://forms.gle/XnVueH9Nw28CUb3W8>

## [ Workshop 3-2 ] 設問

- 「の」の字の検査は、プロセス重視の必要性を体感するための演習です。本設問の一行目 [ Workshop 3-2 ] から末尾の「以上」までに、いくつの「の」の字があるかを検査します。「の」の字の数を数えて頂き、「の」の字の数を解答欄に半角の数字で入力下さい。

- a) **割れ窓理論** (Kellig & Wilson 1982): 割れた窓をそのままにしておくと、やがて他の窓も全て壊される (小さな乱れが大きな乱れへ)。

[モラル低下の予防への小さな事を注意していくことの重要性の理論です]

例：1994年 ニューヨークジュリアーニ市長：割れ窓理論の応用により、凶悪犯罪の75%の減少の達成 (地下鉄の落書き等の徹底的な取り締まり)

学校・職場では、5S (整理・整頓・清掃・清潔・躰け) の徹底を

- b) **凡事徹底**：特別な事ではなく、ごく平凡な事を日常の業務・生活で徹底的にやり抜く

松下幸之助氏は取引先の企業への訪問時に、その企業の経営状況を

- 1) 従業員の挨拶
- 2) 整理整頓
- 3) トイレの掃除

から見抜いたとの話があります。

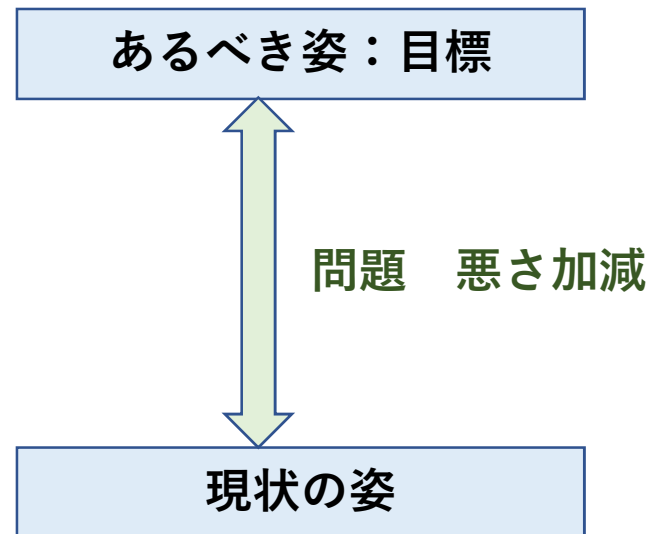
小さな事を軽視するような状況がしばしば起こる場合は、組織が緩み始めた兆しと考えて、見逃さず、直ぐに注意する必要があります。「以上」

# 本日の流れ

1. 問題解決への視点
2. 問題のパターンの5分類
3. パターンの例と留意点
4. 新型コロナウイルス感染への適用
5. 問題解決の将来像

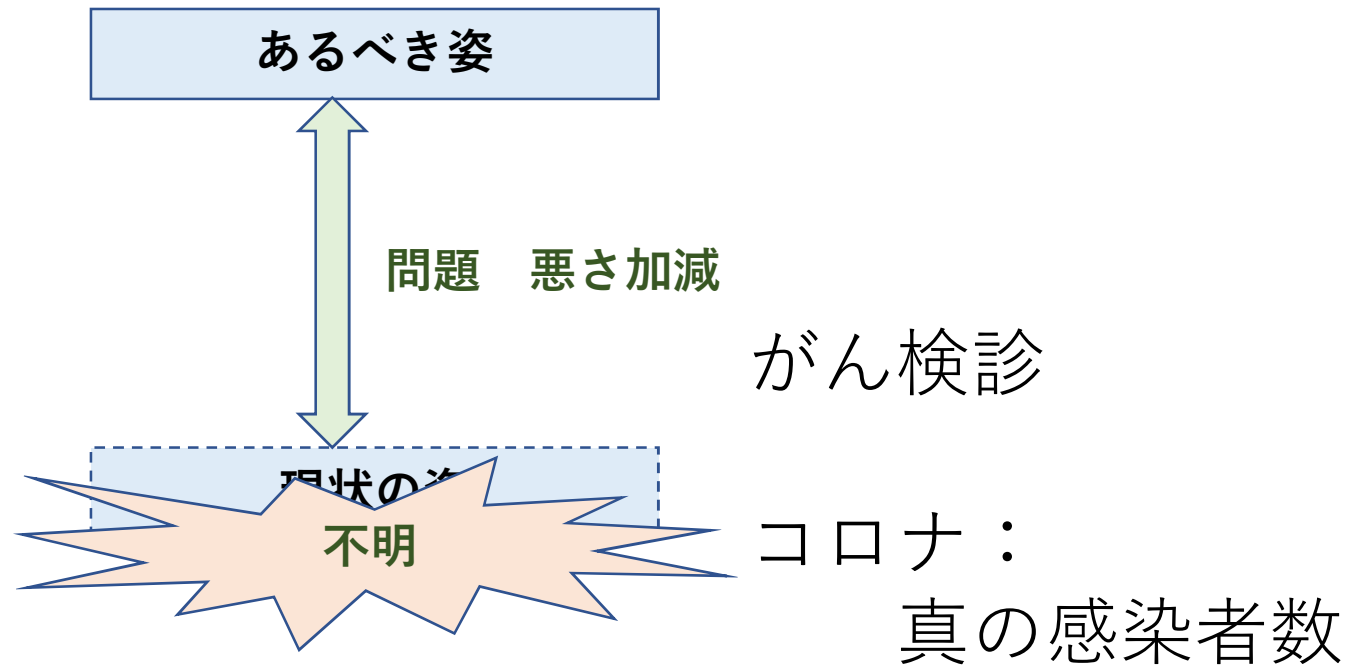
# 問題とは

- 問題とは、あるべき姿と現状の姿の差。  
悪さ加減。



# 問題のパターン①

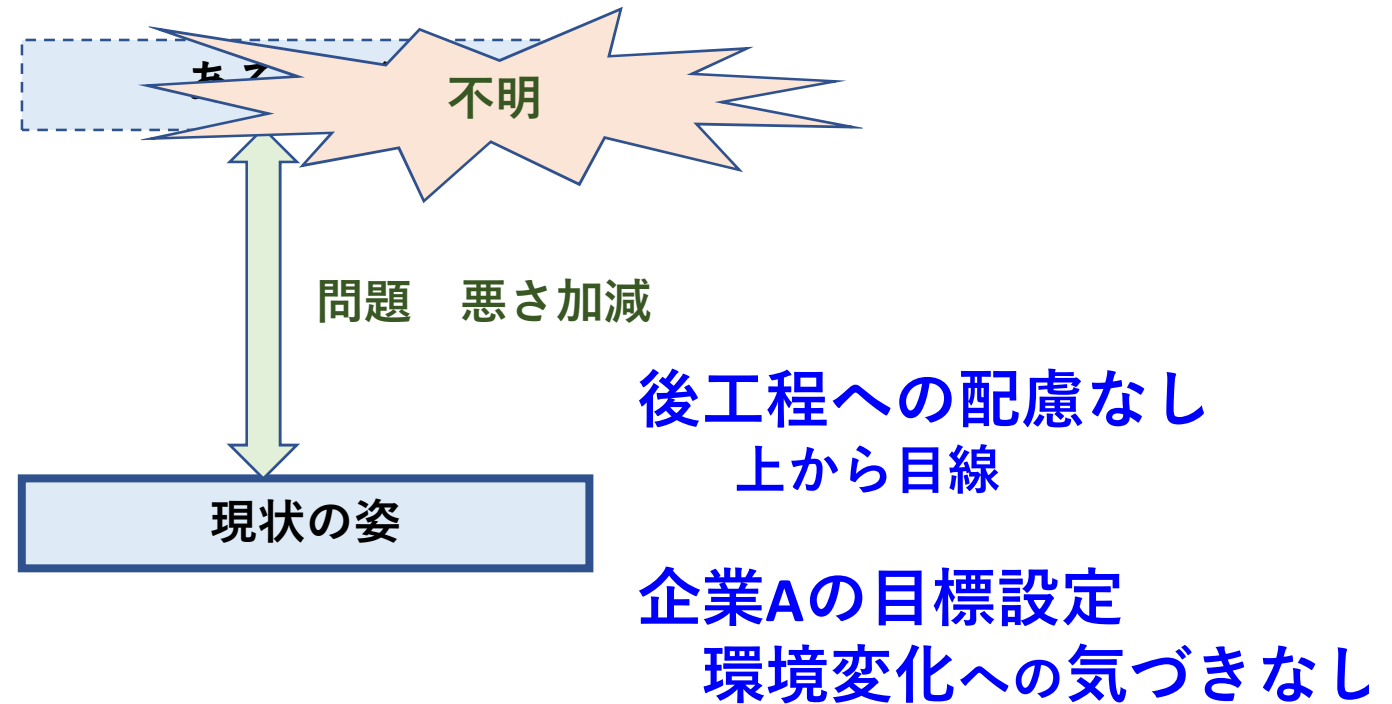
- 現状の姿が不明



外来での数値データ

# 問題のパターン②

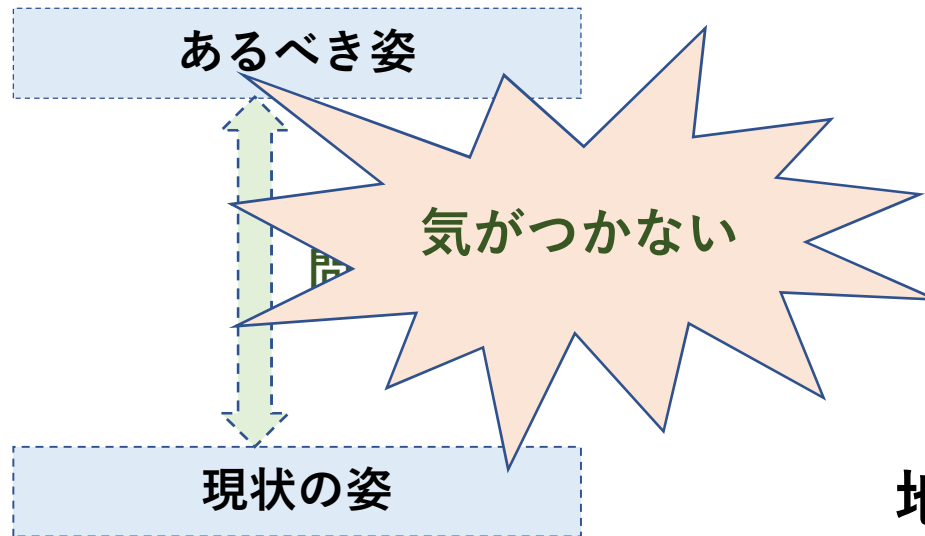
- あるべき姿が不明



# 問題のパターン③

問題自体に気づかない

TES(糖分・塩分・脂肪分)  
を控えていますか？ [17]

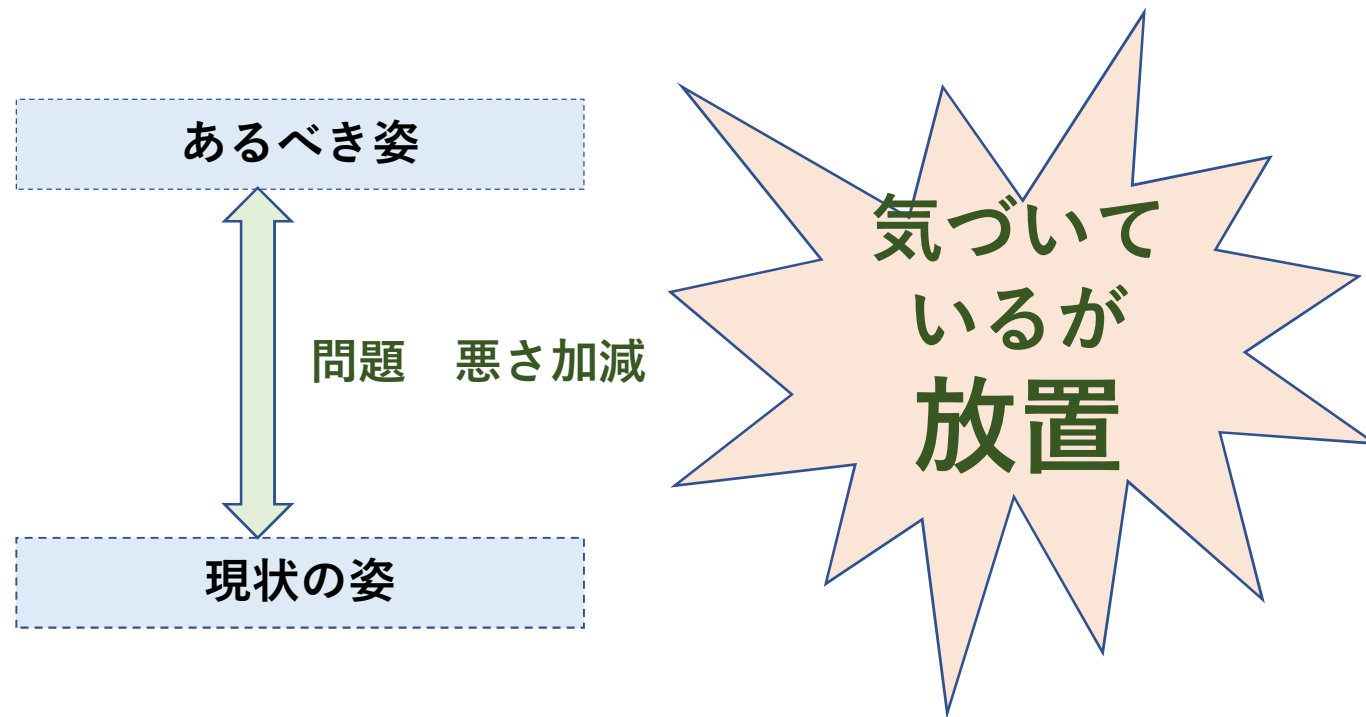


健康への感謝  
病気になって初めて  
気づく

地球温暖化  
1970年代～

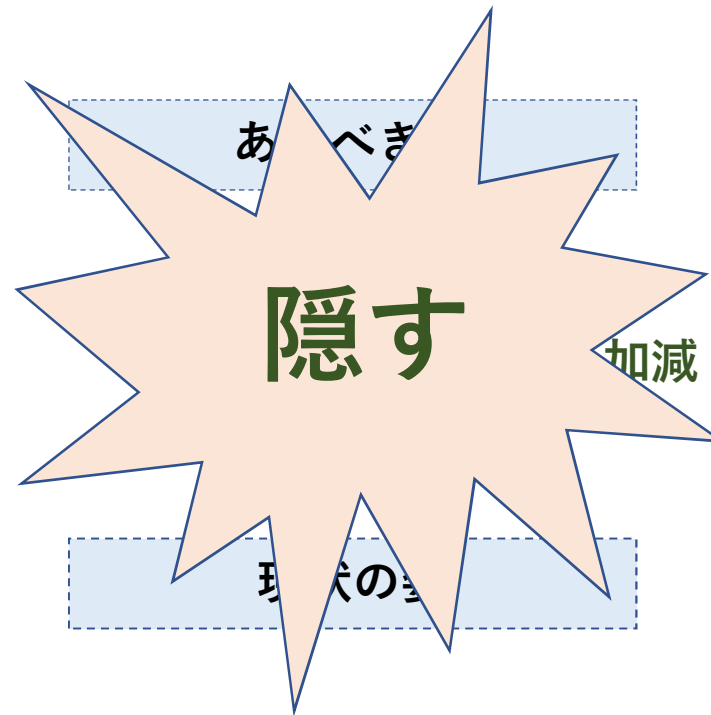
気づくまでは他人事!!??

# 問題のパターン④





# 問題のパターン⑤



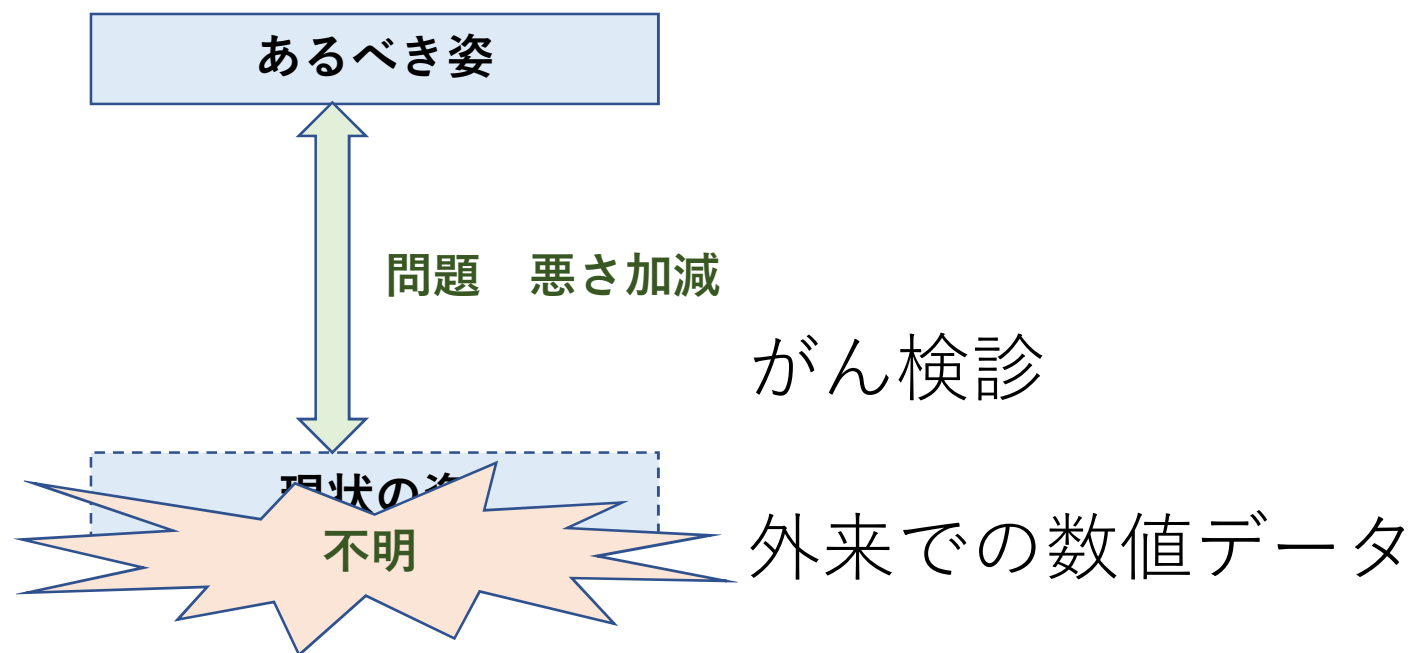
# 本日の流れ

1. 問題解決への視点
2. 問題のパターンの5分類
3. パターンの例と留意点
4. 新型コロナ感染への適用
5. 問題解決の将来像

【詳細】

# 問題のパターン①

- 現状の姿が不明



SUZUKI KAZUYUKI=鈴木 和幸=スズキ カズユキ  
5 IMA 299  
SP: +143.40

## 2016.9 肺のCT画像

2016.09.27

# がんの発見

2016年

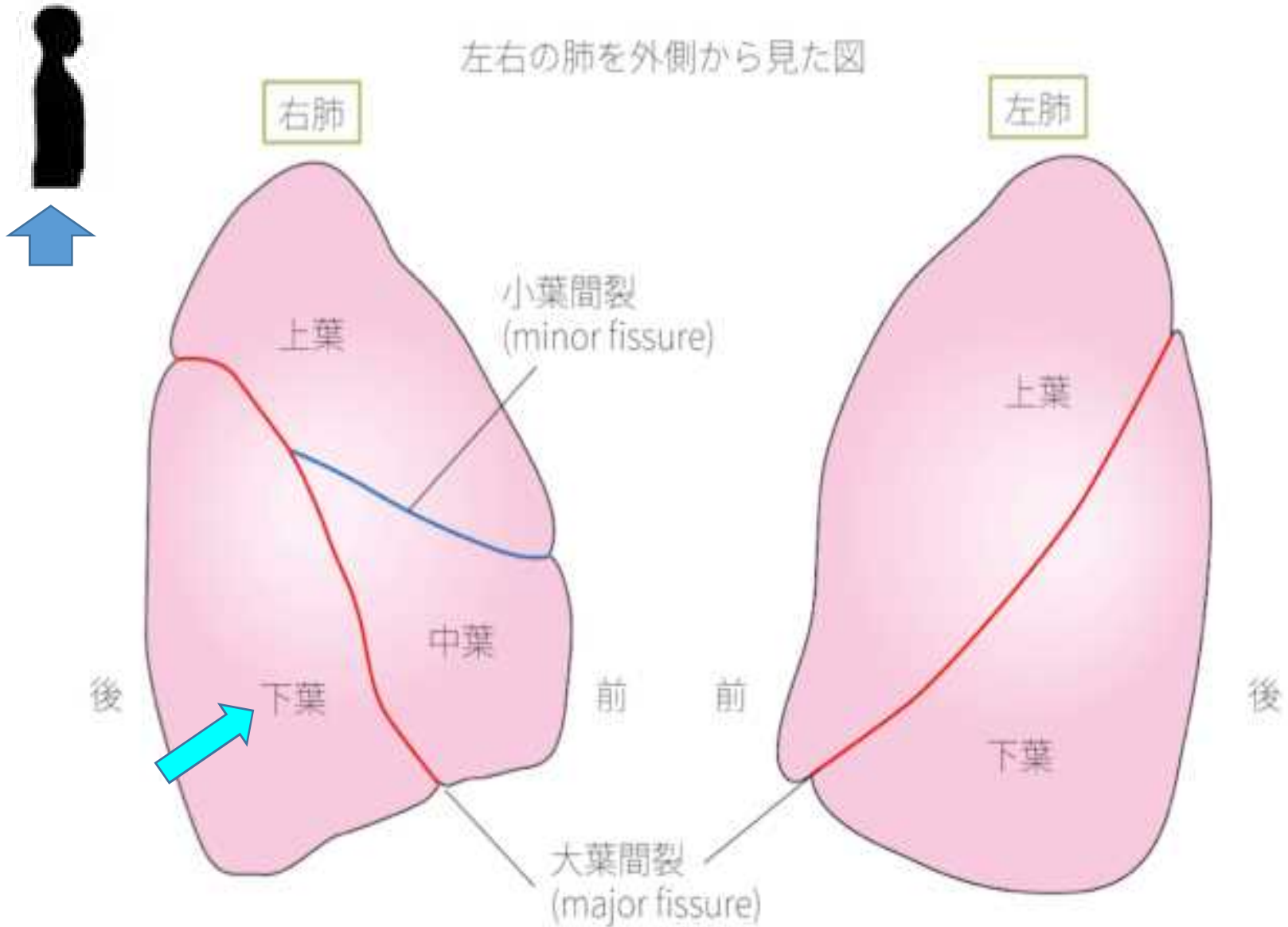
- 7月 22日 : 癌検診 (天候が悪く、「問題ないから止めよう」、妻から「ダメ」)
- 8月 上旬 : 肺と膵臓 : 要精密検査
- 9月 13日 : **肺癌と診断**
- 9月 26日 : 入院(都内大学病院)
- 28日 : **1回目手術(右肺下葉区分切除) 11:30---16:30 (4時間)**
- 10月 4日 : 退院
- 10月 5日 : 切除部の生検の結果、  
癌がより広がっている可能性あり
- 7日 : 再入院
- 10月 11日 : **2回目手術(右肺下葉全体切除) 12:30---20:30 (8時間)**
- 19日 : 退院
- 17年3月1日 : 右肩関節周囲炎
- 4月15日 : 右肩上腕二頭筋 挟み込み

人間の肺は、5つの肺葉 (右3個、左2個) からなり

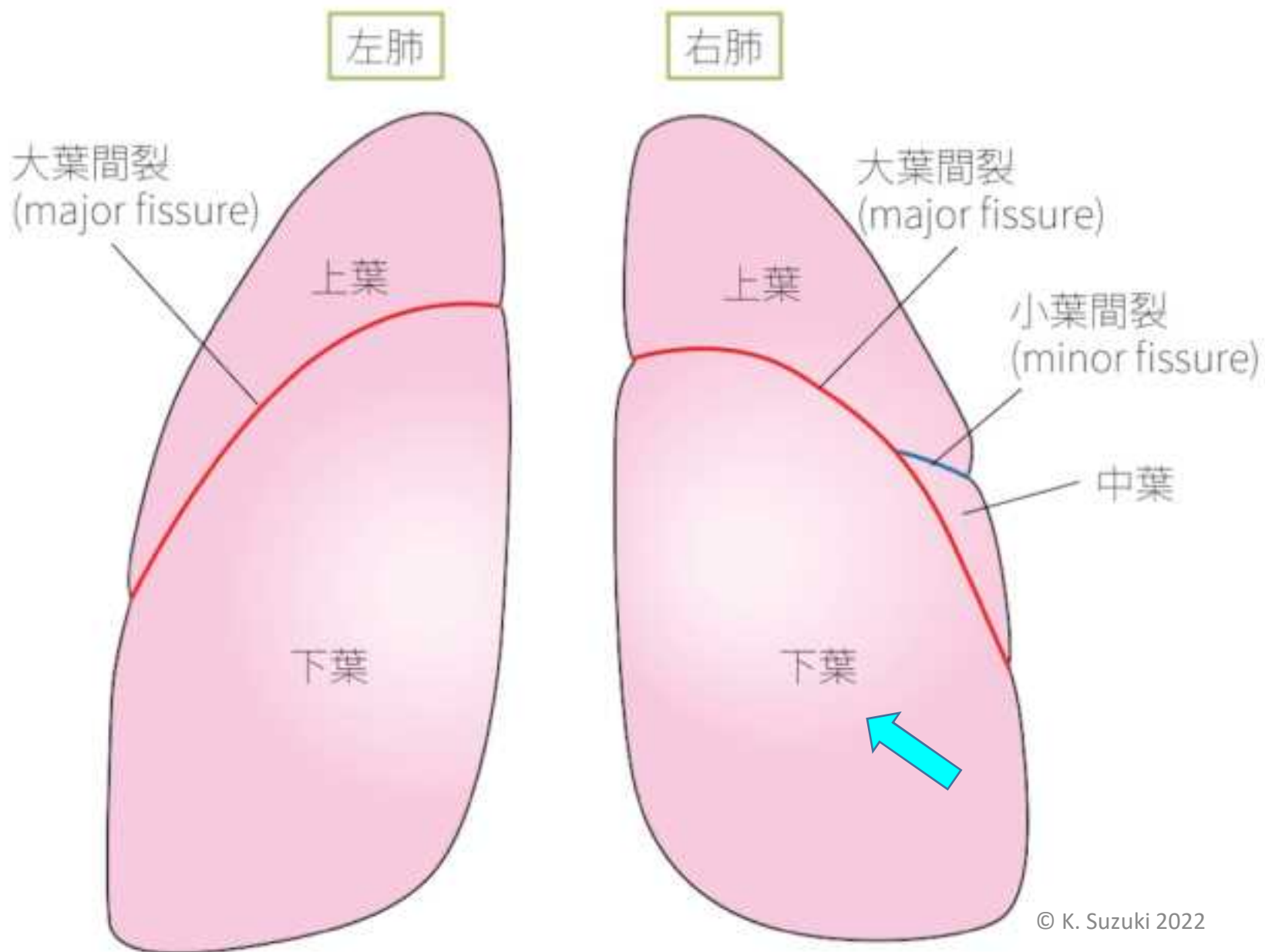
1回目は、その内の一つの右肺下葉の一部を

2回目は右肺下葉の全体を切除しました

# 左右の肺を外側から見た図



# 左右の肺を後ろから見た図



# 現状の姿の把握：見える化

- 【問題発見】(検査)の重要性
- 事実を客観的に捉えるために、現場にて数値データや言語データを収集する。  
IoT活用時や現場に行けないときは、母集団全体に対し、どのようなサンプルに対し、データがどのように収集されているかを必ず確認する
- データをメンバーで手分けしてとってみる。
- データをグラフ化して皆で検討する。
- テーマを自分たちで決めてその原因のディスカッションをする
- 問題の実情を三現主義で再確認する。



2022年1月19日 関節リウマチ罹患(Sulfasalazine服用)

1月24日 PET検査: 肺癌の再発の恐れ大

2月25日 胸腔鏡手術(3回目: 3時間)

肺が胸膜に全面的に癒着し

胸膜全体に非常に強い炎症:

⇒ リウマチによる胸膜炎

2022年1月24日 PET画像  
PET検査では、検査の前に  
ブドウ糖を点滴し  
癌は糖に集積する  
ことを利用する

患者氏名： 鈴木 和幸

外来診療にて

採取日付 採取時間 伝票名	2022/03/10 08:45	2022/03/14 09:23	2022/03/22 08:10	2022/04/05 09:35	2022/04/26 10:21	2022/05/17 10:12	2022/05/31 10:33	2022/07/05 10:34	2022/08/02 10:33	2022/08/23 10:37										
	検査 (主要項目)	検査 (主要項目)	検査 (主要項目)	検査 (主要項目)	検査 (主要項目)	検査 (主要項目)	検査 (主要項目)	検査 (主要項目)	検査 (主要項目)	検査 (主要項目)										
A1b	3.3 L	3.3 L	4.0 L	3.8 L	3.9 L	4.2	4.2	4.3	4.2	4.2										
IgG				1407	1339		1375		1350	1319										
CRP	CRP 0.3mg/dl以下	0.19	0.23	0.10	0.05	0.02	0.02	以下	0.10	0.02										
LD(IFCC)	188	191							144	138										
AST(GOT)	64 H	37 H							20	15										
ALT(GPT)	47 H	48 H							18	12										
AST/ALT	1.36	0.77							1.11	1.29										
FIB-4 index	2.17	1.21	0.86	1.48	1.50	1														
ALP(IFCC)	76	79	93	75	64															
T-Bil	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5															
BUN	17.6	18.2	22.4 H	18.2	21.7 H	20.8 H	23.5 H	29.4 H	26.6 H	20.3 H										
Cre	0.78	0.78	0.78	0.86	0.85	0.84	0.87	0.87	0.89	0.92										
eGFR	74.9	74.9	74.9	67.3	68.2	69.1	66.5	66.5	64.8	62.3										
BUN/Cre	22.56	23.33	28.72	21.16	25.53	24.76	27.01	33.79	29.89	22.07										
Na	135 L	135 L	130 L				138	144	142	139										
K	4.0	4.3	4.7				4.3	4.1	4.2	4.3										
RF				60 H	51 H	46 H	45 H		35 H	33 H										
MMP-3				85	103	77	74		81	87										
CH50				50.8	46.5	44.7	43.6		44.6	43.5										
C3				105	101	94	94		95	83										
C4				26	25	23	24		23	21										
ESR			59 H	35 H	26 H	18 H	15 H		14 H	11 H										
WBC	4.7	4.5	6.2	5.1	5.7	4.5	4.6	4.2	3.6	3.9										
RBC	306 L	308 L	347 L	338 L	340 L	350 L	364 L	366 L	356 L	335 L										
MCV	98.0	98.4 H	97.7	99.1 H	98.5 H	99.1 H	100.8 H	102.7 H	104.8 H	104.2 H										
MCH	31.0	31.5	31.7	31.1	31.2	32.0	32.1	32.5	33.1	33.1										
MCHC	31.7	32.0	32.4	31.3 L	31.6 L	32.3	31.9	31.6 L	31.6 L	31.8										
RDW	13.4	13.4	13.4	13.3	13.8	14.2	14.2	14.1	13.7	13.4										
Hb	9.5 L	9.7 L	11.0 L	10.5 L	10.6 L	11.2 L	11.7 L	11.9 L	11.8 L	11.1 L										
Hct	30.0 L	30.3 L	33.9 L	33.5 L	33.5 L	34.7 L	36.7 L	37.6 L	37.3 L	34.9 L										
Pit	30.6	31.3	32.5	23.5	21.3	22.6	20.2	16.4	16.3	15.5 L										
PCI	0.200	0.210	0.250	0.180	0.170	0.190	0.180	0.180	0.150	0.140										
MPV	9.1	9.2	8.7	9.0	8.8	8.9	9.4	9.8	9.4	9.9										
PDW	8.9	9.1	8.2	8.4	8.1	8.3	9.5	9.5	9.7	9.8										
IPF	1.4	0.8	1.3	1.8	1.5	1.7	2.3	2.4	2.6	2.7										
* Neutro	74.3	機検値	71.7	機検値	70.1	機検値	69.5	機検値	76.5 H	機検値	70.2	機検値	73.1	機検値	60.6	機検値	63.4	機検値	62.4	機検値
Lym	15.0 L	機検値	15.9 L	機検値	17.7	機検値	19.6	機検値	14.5 L	機検値	19.0	機検値	17.4	機検値	29.1	機検値	23.6	機検値	25.8	機検値
Mono	8.0	機検値	9.1	機検値	9.3	機検値	8.1	機検値	7.5	機検値	8.6	機検値	7.3	機検値	8.4	機検値	9.1	機検値	8.7	機検値
Eosino	2.1	機検値	2.4	機検値	2.4	機検値	2.2	機検値	1.2	機検値	1.8	機検値	1.5	機検値	1.4	機検値	1.4	機検値	2.3	機検値

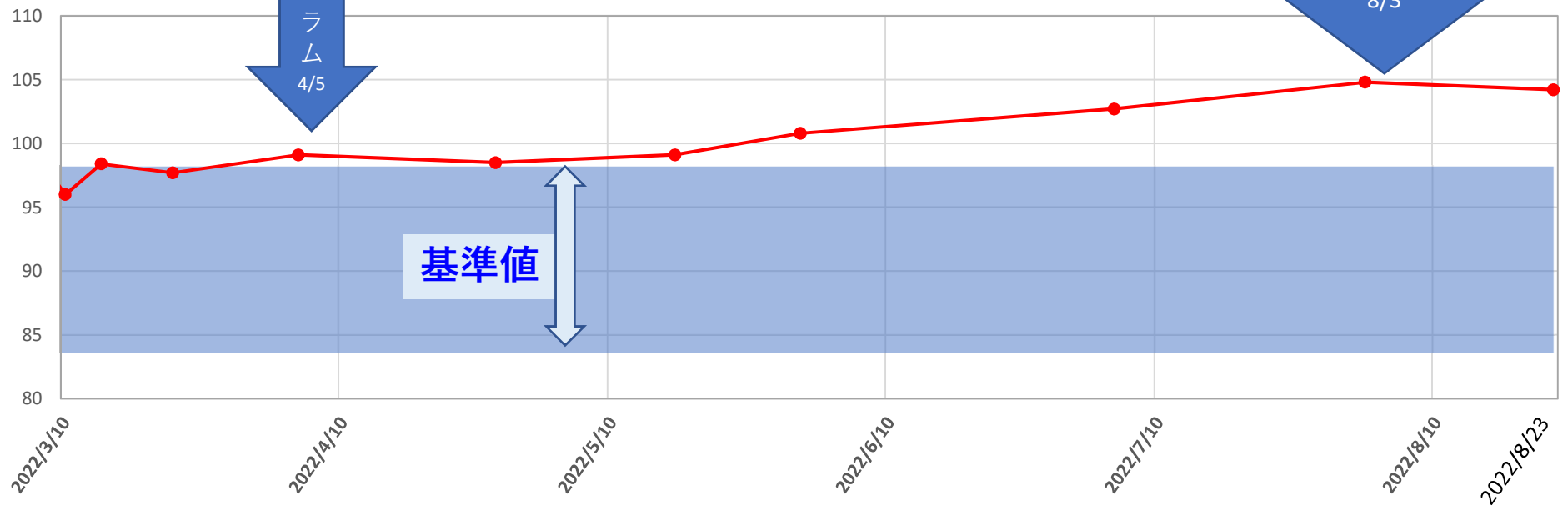
CRP, RF定量, 血沈：効果あり

肝臓・腎臓ともに問題なし：万歳!!

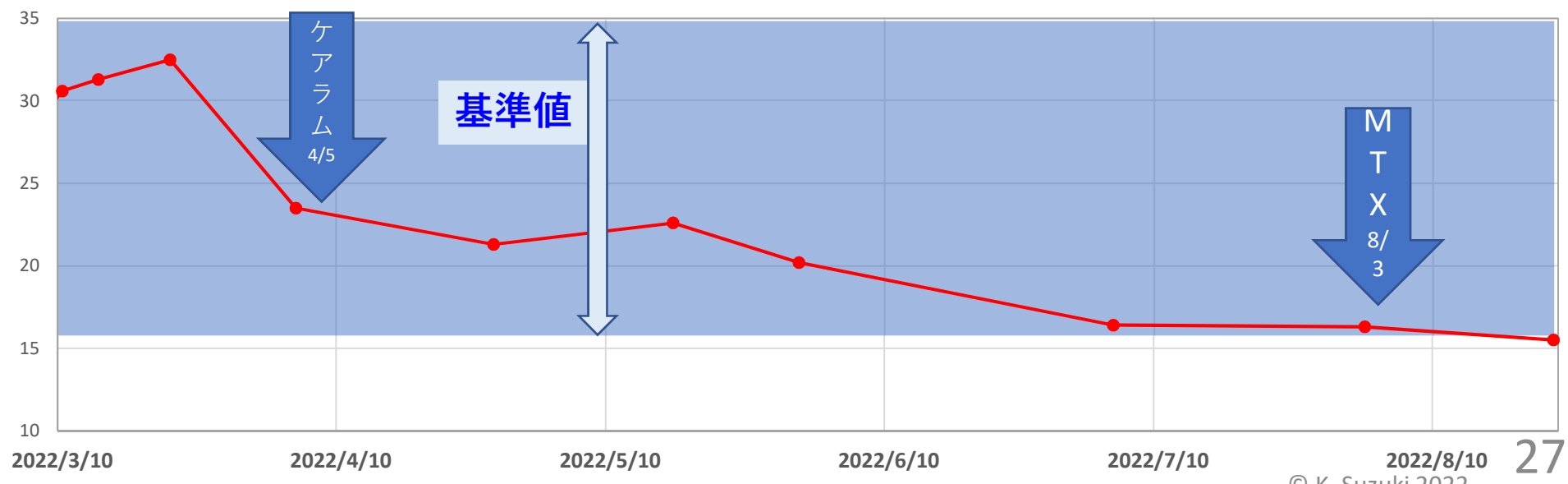
リウマトイド因子の量15 IU/mL以下

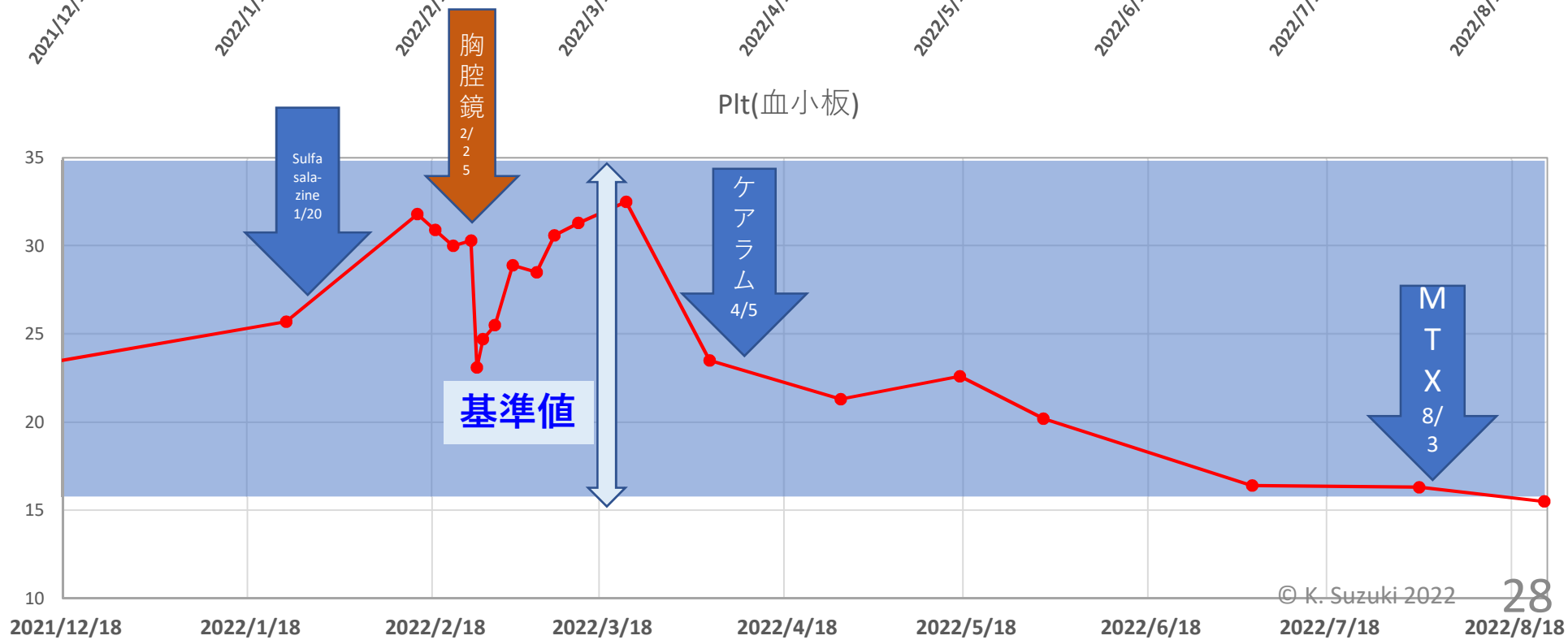
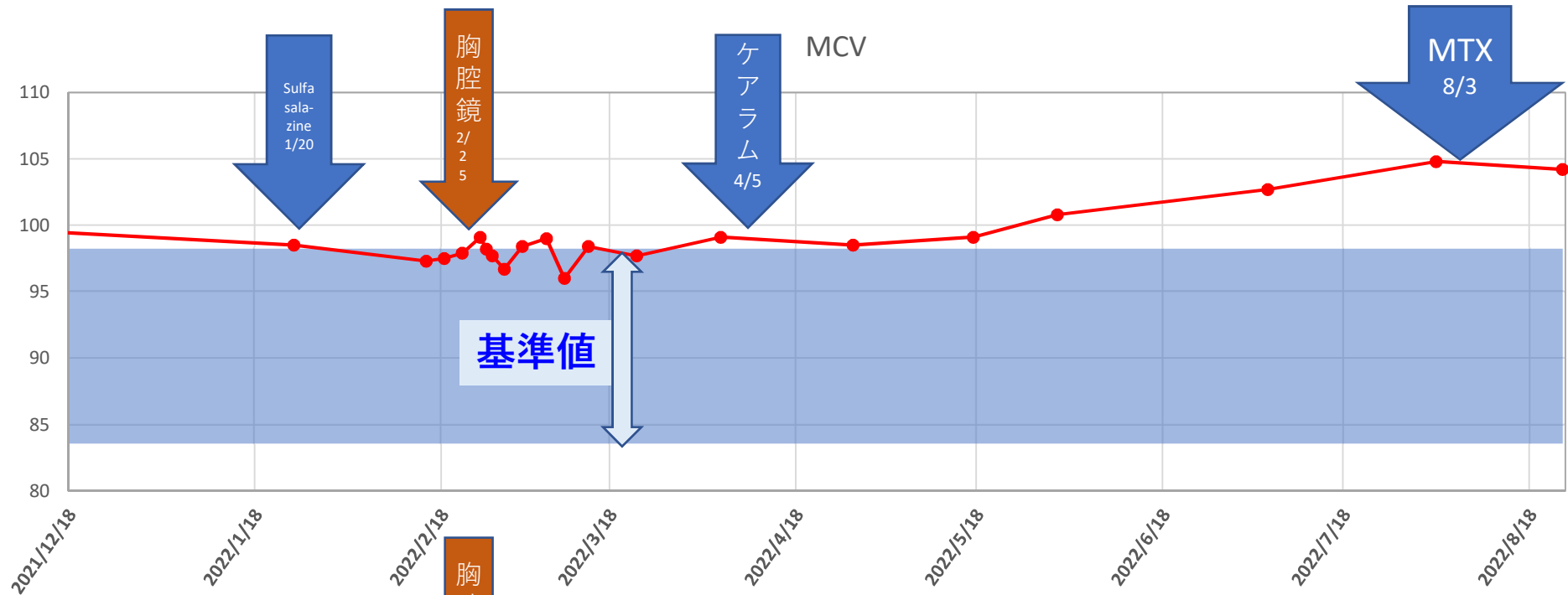
血沈 10mg/h以下

### MCV(葉酸)



### Plt(血小板)





# 薬の効果と副作用

- 数値データは必ずグラフ化せよ
- トレンドをみるには**長期のトレンド**が重要
- データとともに**専門家の所見**が必須

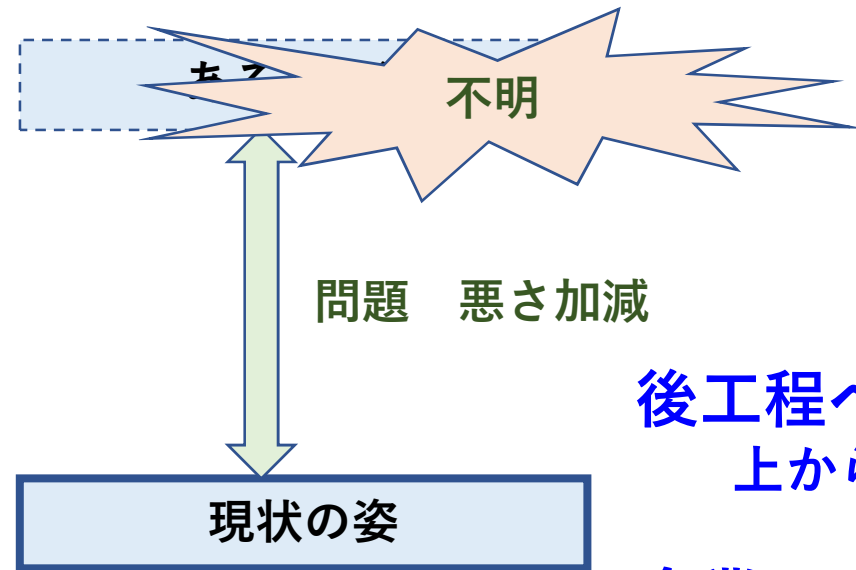
CRP, RF定量：効果あり

数値データより肝臓・腎臓ともに問題なし：万歳!!

Plt(血小板)とMCV(葉酸)の動きに**trend**あり：骨髄障害？

# 問題のパターン②

- あるべき姿が不明



後工程への配慮なし  
上から目線

企業Aの目標設定  
環境変化への気づきなし

# 常に自問・自答を[11]

- 日常の仕事で  
“本当にこのやり方で良いのだろうか”、  
“こんな結果で満足すべきだろうか”  
と自分に問いながら仕事をする。

“この業務は本当に必要か”

“電話を3回かけたが1回ですまないか”

“そもそもなぜ電話連絡が必要なのか”

# あるべき姿・目標の立て方

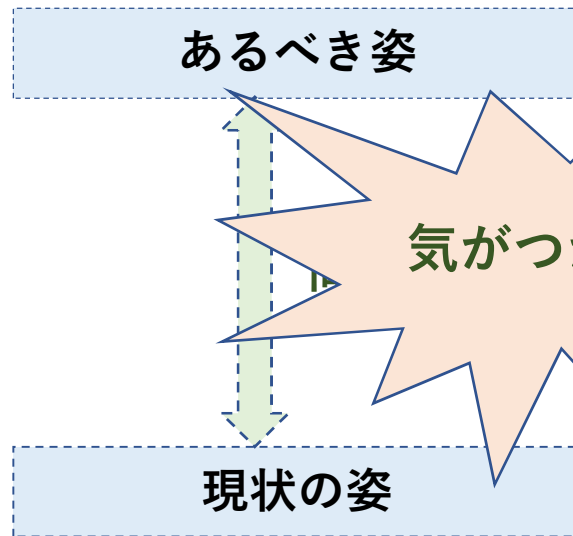
- 実現がとてども不可能なようなレベルを目標として持ち出さない。
- 現状の姿は極力数値化してデータで把握する
- ステップ バイ ステップ
- 60秒ルール



# 問題のパターン③

問題自体に気づかない

TES(糖分・塩分・脂肪分)  
を控えていますか？[17]



健康への感謝  
病気になって初めて  
気づく

地球温暖化  
1970年代～

気づくまでは他人事!!??

# 知識(KKD<sub>勘・経験・度胸</sub>) + データ 演繹 帰納

職場では S, L, Q, D, C, M  
(安全・法令遵守・品質・  
量/SPEED/納期・費用/利益/価格・  
モラル/人間関係/やる気)

学校では 5S  
(整理・整頓・清掃・清潔・躰け)

勉強机、忘れ物、学校に着く時間、  
自宅での学びの時間、読書、睡眠時間  
に着目しては

# 後工程はお客様+見える化

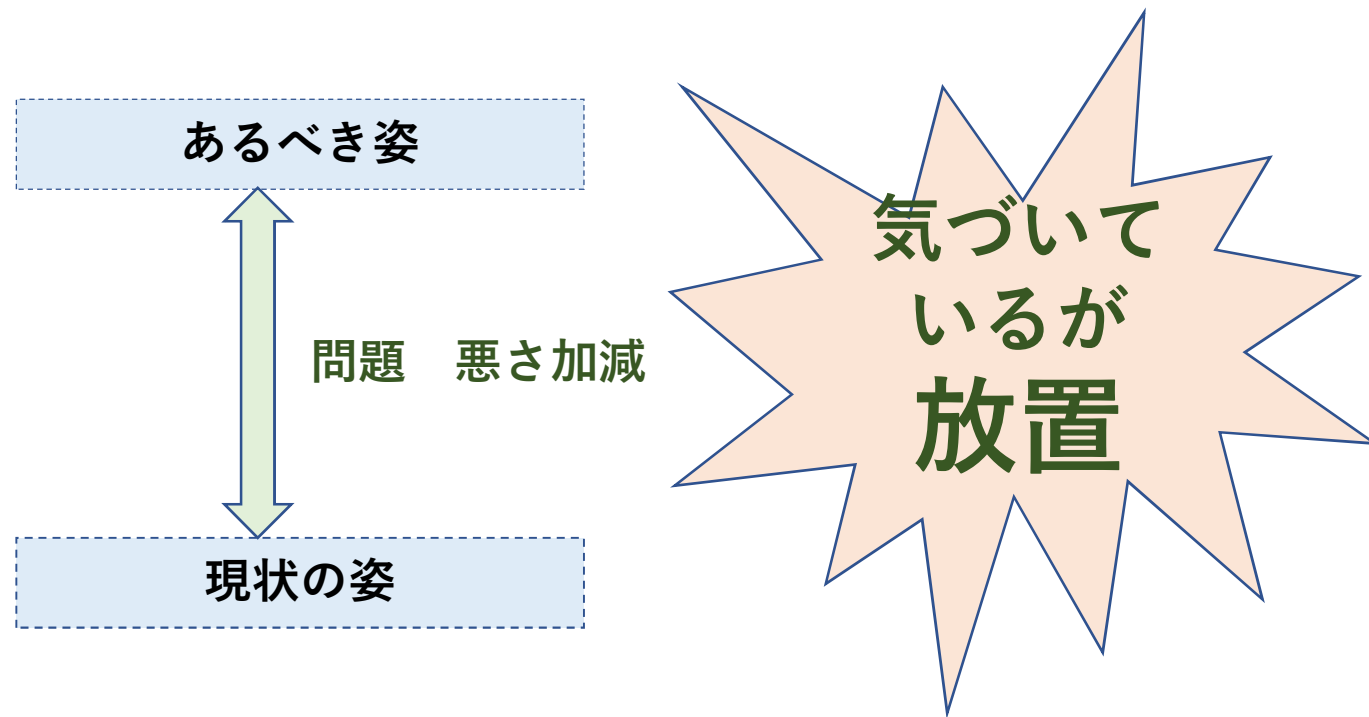
- 締め切りを過ぎてから原稿を書き始める
- レポートの締め切り前日に友人に見せてもらう
- 一夜漬けで試験を乗り切る
- 日々、この繰り返し

⇒自分の仕事がうまくいっているのかどうかを表すことのできる尺度(管理項目)を5～10あげてそれについて現状はどうなっているかのデータを取り、グラフ化し気付いていなかった問題に自然に気付くように。

# 目で見える管理 [11]

- 市場にて新機種の立ち上がりに不良が多発。  
この問題を品質管理(QC)手法を用いて早期に解決した  
これで“一件落着”
- 再び次の新機種でも立ち上がりに不良が多発  
⇒PDCAの欠如  
開発の源流や試作の時点での問題の未然防止活動
- 問題の存在に気が付かずに、問題が放置されることのないよう、解決すべき大切な問題は何なのか。
- 問題の存在と所在とが目に見えるように工夫した  
目で見える管理、問題が自然に目につくような仕組みにする

# 問題のパターン④

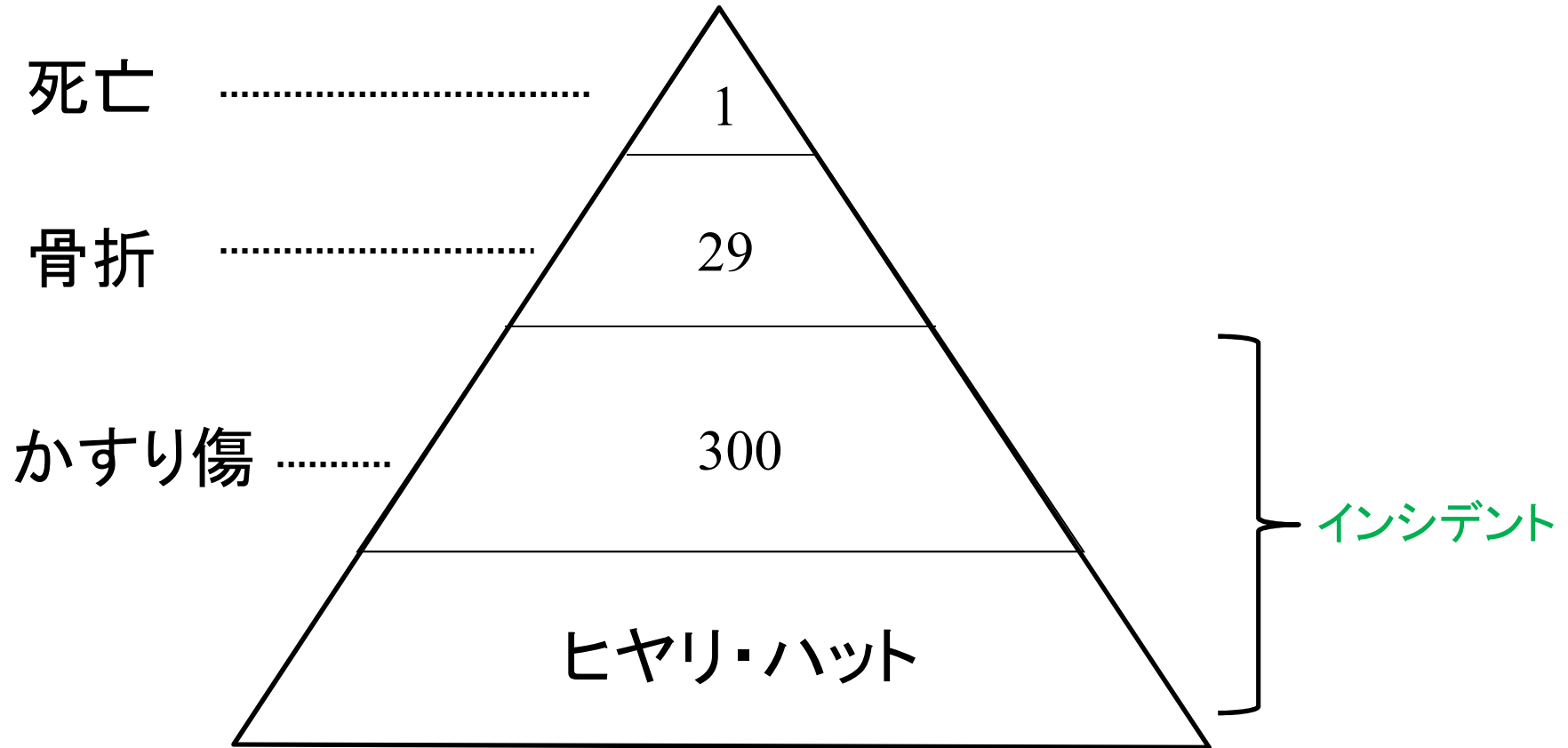


# 後工程の声を聴く 何に困っているか

- 締め切りを過ぎてから原稿を書き始める
- レポートの締め切り前日に友人に見せてもらう
- 一夜漬けで試験を乗り切る
- 日々、この繰り返し

⇒3現主義：顧客の困りごとを  
現場で現物で現実を

# 放置が続くと大問題が勃発



## ハインリッヒの法則

1:29:300

# 割れ窓理論、凡事徹底

a) **割れ窓理論** (Broken Windows Theory) : 1982年 Kellig & Wilson

割れた窓をそのままにしておくと、やがて他の窓も全て壊される  
(小さな乱れが大きな乱れへ)

⇒小さな事を注意していく事で、モラル低下を予防

例：1994年 ニューヨーク ジュリアーニ市長

割れ窓理論を応用し、凶悪犯罪を75%減少  
(地下鉄の落書き等を徹底的に取り締まった)

職場では、5S (整理・整頓・清掃・清潔・躰け) の徹底を

b) **凡事徹底**

特別な事ではなく、ごく平凡な事を徹底的にやり抜く

松下幸之助は、取引先の企業を訪問した時に、その企業の経営状況を

- 1) 従業員の挨拶
- 2) 整理整頓
- 3) トイレの掃除

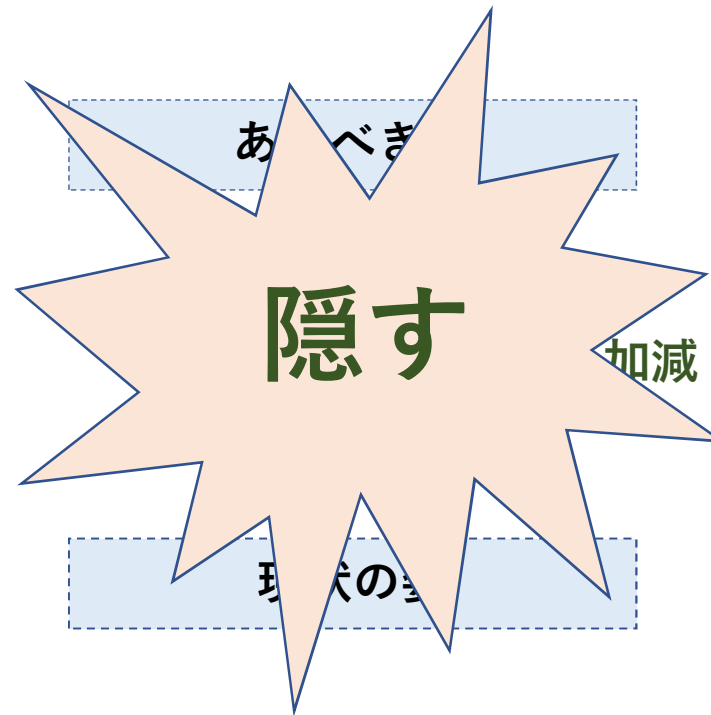
から見抜いたとの話がある

小さな事を軽視するような状況が、しばしば起こる場合は、組織が緩み始めた兆しと考えると、見逃さず、直ぐに注意する必要がある

(行動分析学の60秒ルールと同様)



# 問題のパターン⑤



# 重要問題発見の難しさ

- [重要な問題を出すことが大切]  
⇒しかし、これは大変難しい  
何故か？
- 些細な問題は、出しても怒られない  
⇒すぐに出る。効果はない。
- 再発しては困る大問題は、出すと怒られ、また  
問題をオープンにした人の評価が下がる  
⇒一所懸命隠す

[重要な問題や悪さを出せといっても  
出せるわけがない]

## 【解決策】

# 組織・上司の評価方法の変更と その評価方法の周知

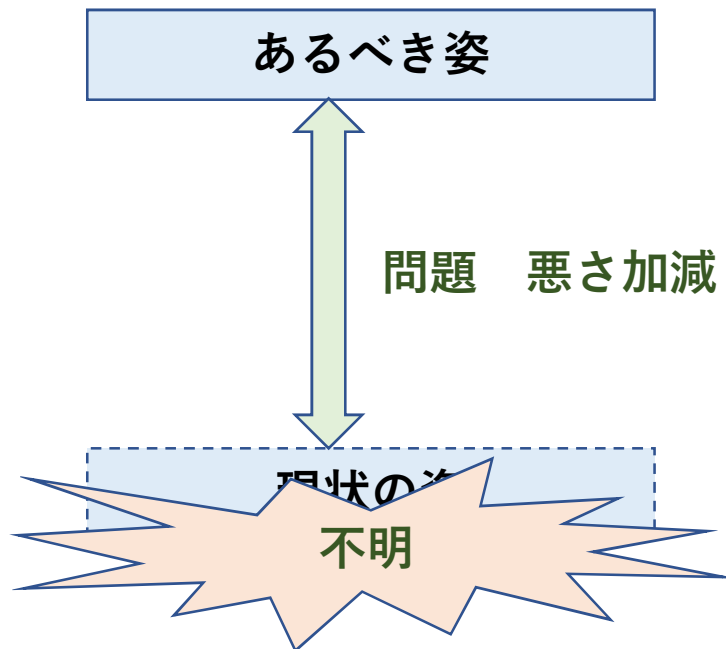
- 問題があること自体が悪いことではない  
問題に気付かないこと、  
気付いても放っておくこと、が一番悪い  
⇒
- 組織のトップ・上司は、  
問題をオープンにしたことを褒めよ
- 問題の発生に対してよりも、それに対する処置を  
どうしたかによって人を評価する
- このような評価を行っていることが全員に伝わるよ  
うにする・・・[学校・家庭でも同じ]

# 本日の流れ

1. 問題解決への視点
2. 問題のパターンの5分類
3. パターンの例と留意点
4. 新型コロナウイルス感染への適用
5. 問題解決の将来像

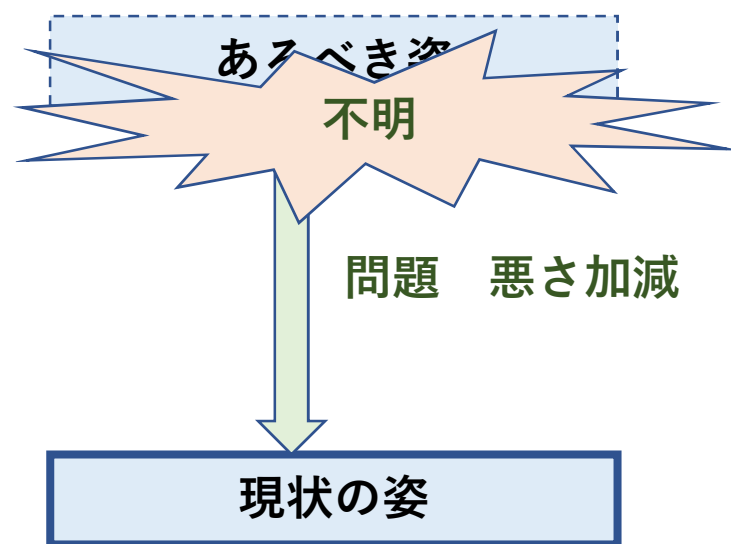
# 新型コロナへの適用

## 問題のパターン①



- 真の感染者不明  
PCR検査 陽性  
不顕性感染  
(無症状病原体保有者・キャリア)
- 基礎疾患を有する人、ワクチン接種不可等のハイリスクの方々の把握

## 問題のパターン②



- 基礎疾患患者などハイリスクの方の重症化・死亡を防ぎ、かつ、経済との両立を図る施策

2019:4兆8000億円,年間3000万人超

2021: 1208億円

6/1 添乗員付き + 72h PCR :8000名

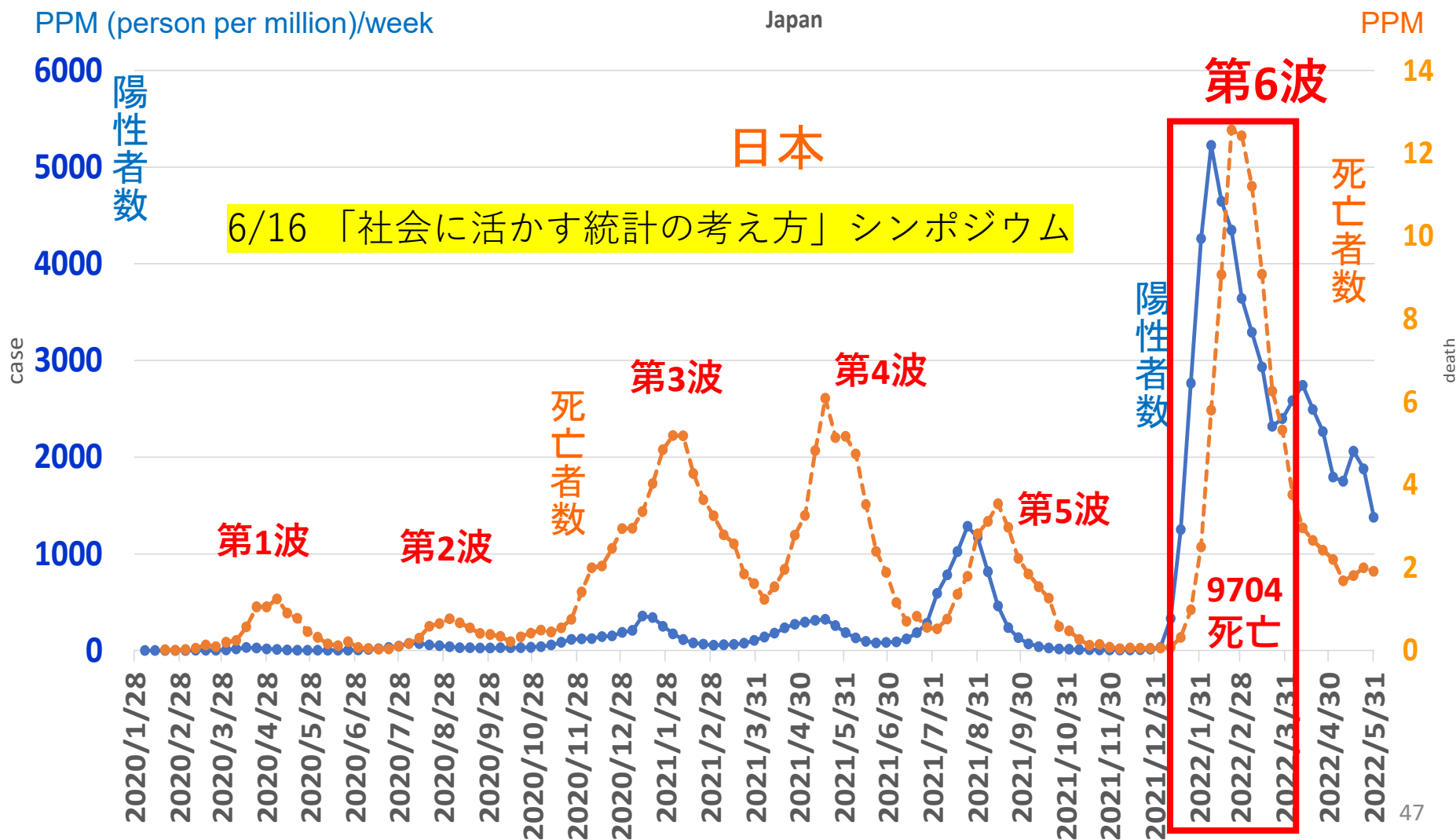
9/7 添乗員・72h PCR不要

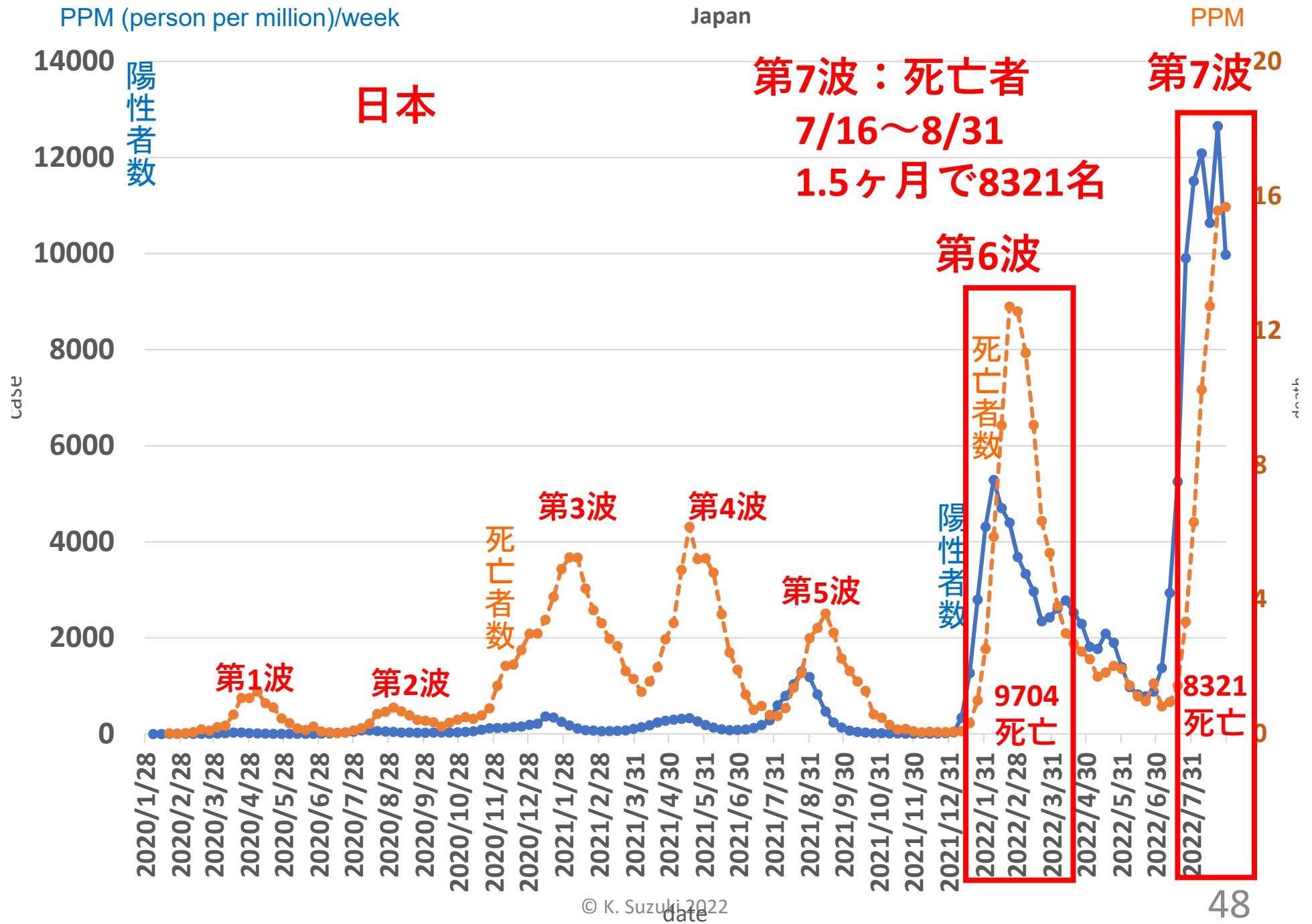
(ワクチン接種証明:要)

# 問い COVID-19 陽性者数と死亡者数/100万人/week (~2022\_5\_31)

⇒第1波から第6波へのPDCAが不十分では???

どのような施策をとっても、基礎疾患者など  
ハイリスクの方の重症化を避ける施策は必須







# 基礎疾患・高齢者・ワクチン接種不可などハイリスクの方々をどのように守れば良いか

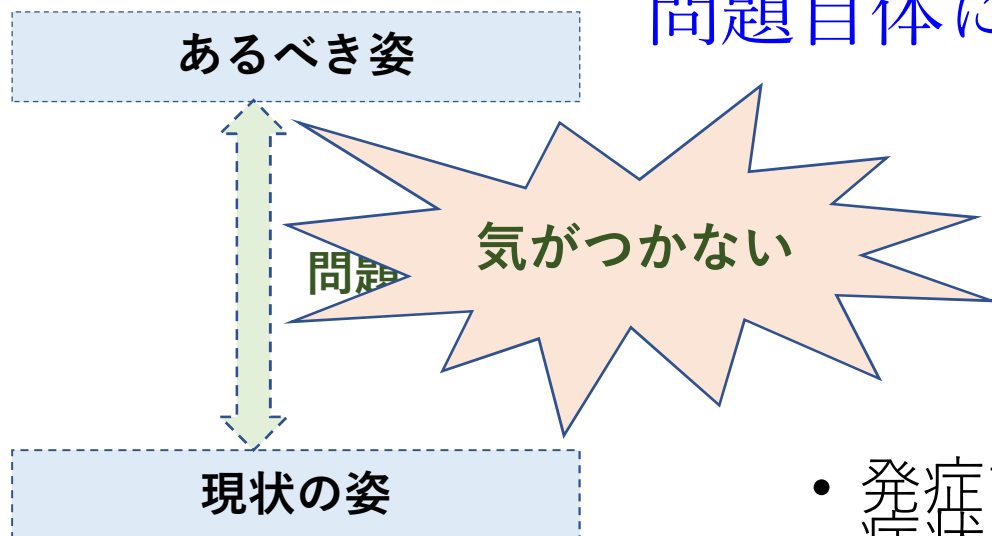
1. 個人情報保護法に留意し、基礎疾患患者、ワクチン接種不可等の方々を  
保健所・企業・自治体が把握できる仕組みを構築し、IoTを活用し事前登録する
2. 上記の登録者が万が一感染したとき、医師の診断と投薬、入院を即可能とする
3. 上記においてオンライン診療も利用できるようにする
4. α株、ベータ株、デルタ株におけるハイリスクの方々と一般の方の重症化割合が  
オミクロンBA1, BA2, BA2.12.1, BA4, BA5, BA2.75 においてどの程度に変化しているかを  
定量的に示し、治療ガイドラインを周知徹底する
5. 厚労省とデジタル庁がタグを組み、コロナ感染重症化・死亡未然防止への問題解決プロセスと方法を  
提示し、ハイリスク者救済へのリーダーシップを発揮する
6. オミクロン有効のワクチン接種の速やかな実施
7. 後遺症が発症する可能性を有する方を特定し、この基準を明確とし、上記の重点対象者として  
同様な扱いを行う

# NYにみる感染対策

- 検査キット：**簡易検査キット**が毎月送られてくる。友人宅を訪ねる際は、これで検査をしてから行く。
- PCR検査：**無料PCR検査**のバンが道路にとまっていて、いつでも検査可能。Visitorも無料で検査。
- レストラン：予約制のところが多い。**レストランが多く建ち並ぶ通りは24時間通行止め**で、レストランのテーブルが道路に置かれ、換気とSDを確保
- 手指消毒：ほとんどの人が外出時に**消毒液を携行**
- アパート：アパートの公共部分、エレベーター、手すり等の**消毒は常に管理人が行っている**。
- 地下鉄：SD確保のため自ら一つずつ**席を空けて座る**。電車内で**喋る人はいない**。

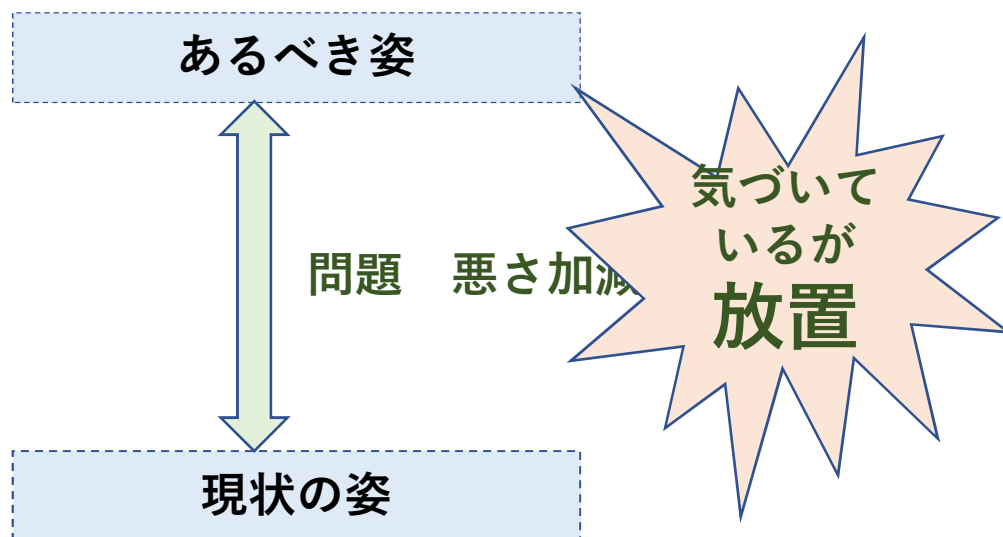
# 問題のパターン③

問題自体に気づかない



- 発症前に感染性をもつため  
発症が出る時点で、既に移し  
てしまっている恐れ
- コロナ感染に気がつかず  
発熱・咳・喉の痛み等への咳止  
めや解熱剤などの対症療法の市  
販薬で治癒

# 問題のパターン④



【下記は誤解があれば  
お許し下さい：筆者】

市民一人ひとりが協力し  
参加した上での

- SD・換気・マスクなどの  
基本指針・ルールを  
**遵守した上での感染か  
不遵守での感染か**
- **感染経路**の詳細分析
- 一律の緊急事態制限or  
制限なし
- **副反応**で死亡・入院され  
た方々の詳細分析

# 第一波から第七波へのPDCA プロセス重視

- 結果がよければすべてよし!!??。  
私たちは結果がどうなったのかを重視しがち。  
重要なことはプロセス。
- **なぜ良くなったのか**、その原因がわからなければ、いつの間にかまた悪化する。“何を”、“なぜ”、“どう”やったから“どうなった”のかを明確にしておかないと、維持ができない。

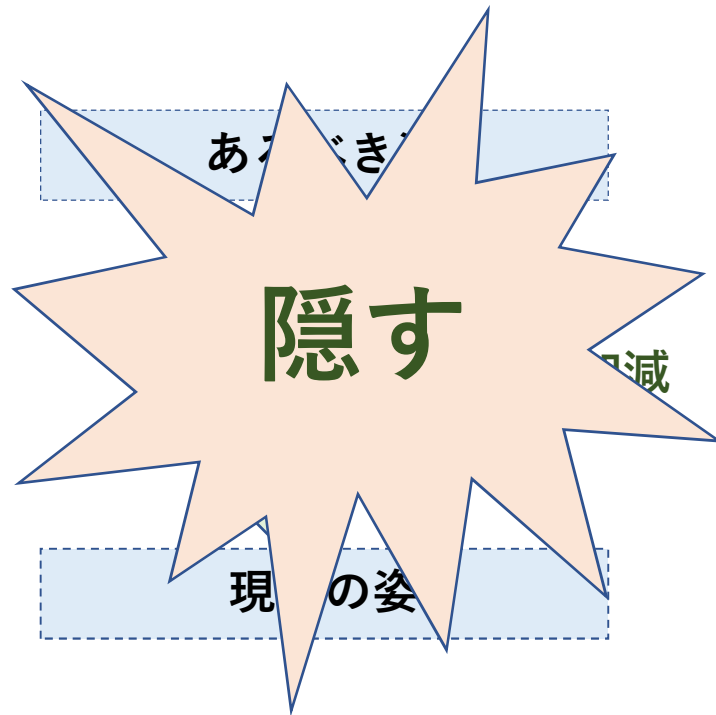
同様に

- **なぜ悪くなったのか**、その原因は必ずあるはず。  
何が原因でうまくいかなかったかをオープンに。

# COVID-19への問題解決プロセス

- 1) 倫理・社会経済・政治的問題の定義：専門知識  
Safety, Legal compliance, Quality, Delivery, Cost :優先順位  
個人情報保護とデータ利活用、基礎疾患(持病)・高齢者、弱者
- 2) 現状把握：世界の施策/感染者/死亡者数 第1波から第6波へ振り返り  
学際的な研究者の参画、文献JAMA・Lancet等利活用
- 3) 分析：ルール遵守/不遵守での感染、感染経路の分析、  
ワクチン副反応分析、行動変容分析、・・・
- 4) 施策立案：緊急対策+再発防止+未然防止[変異株対応]  
2), 3) に基づく 真の原因への施策立案
- 5) 政治戦略による企業・業界・学校等の全組織の連携と展開  
ICT・DX活用、マスク協力、全員参加、業界別ガイドライン
- 6) 阻害要因を排除した実施とルール遵守モニタリング
- 7) 施策の評価[遵守と効果分析] ⇒ 上記 1) へ

## 問題のパターン⑤



- 3割「感染しても職場に申告せず」  
...黙って出勤

申告しなかった理由：

「フルリモートだから」が最多

「申告すると手続き等が面倒そうだから」

「休まざるを得ず、業務に支障をきたすから」

<https://news.yahoo.co.jp/articles/540550e3a18792a5ba702474766b29c1ac4837dd>

# 本日の流れ

1. 問題解決への視点
2. 問題のパターンの5分類
3. パターンの例と留意点
4. 新型コロナ感染への適用
5. **問題解決の将来像**



# 問題解決の将来像---IoT・DXの活用

[産業機械] オンラインモニタリング

例1 コマツ:KOMTRAX 全世界の機械の「健康状態」「稼働状態」などの車両情報  
省燃費運転支援/保守費用低減などの提案/保有機械の稼働率向上/維持費の低減

[https://assets.minkabu.jp/news/article\\_media\\_content/urn:newsml:tdnet.info:20200831487724/140120200831487724.pdf](https://assets.minkabu.jp/news/article_media_content/urn:newsml:tdnet.info:20200831487724/140120200831487724.pdf)

複写機、医療機器(MRI, CT)、橋梁、道路

[産業機械] デジタルトランスフォーメーションDX

例2 コマツ:スマートコンストラクションDX化 2020年4月より

従来:縦のデジタル化

今回:施工の全工程をデジタルでつなぐ「横のデジタル化」

⇒施工を最適化 工事全体の安全性、生産性、環境適応性向上

[https://home.komatsu.jp/ir/library/annual/pdf/KMT\\_KR20J\\_Print.pdf](https://home.komatsu.jp/ir/library/annual/pdf/KMT_KR20J_Print.pdf)

[ライフサイエンス]

例3 **TOTOウエルネストイレ、座って健康管理 病気の兆候キャッチ**

(日経 2021.2.3)

[ライフサイエンス]

例4 患者のがん組織から約320種類の**遺伝子変異**を調べ、**最適な薬**の情報を医師へ。患者中心の医療を実現。また、不要な投薬を減らし医療費を削減。

(日経 2018.9.28)

# TOTO「ウェルネストイレ」

<https://www.nikkei.com/article/DGKKZO68766850S1A200C2TJ3000/>  
[https://www.itmedia.co.jp/business/articles/2105/27/news026\\_3.html](https://www.itmedia.co.jp/business/articles/2105/27/news026_3.html)

1990:「トイレでできる健康管理」を目指して、  
研究開発開始

05～08:個人住宅向けに、尿糖値、血圧、体脂肪、体重を測定できる「インテリジェンストイレ」  
「インテリジェンストイレII」を発表

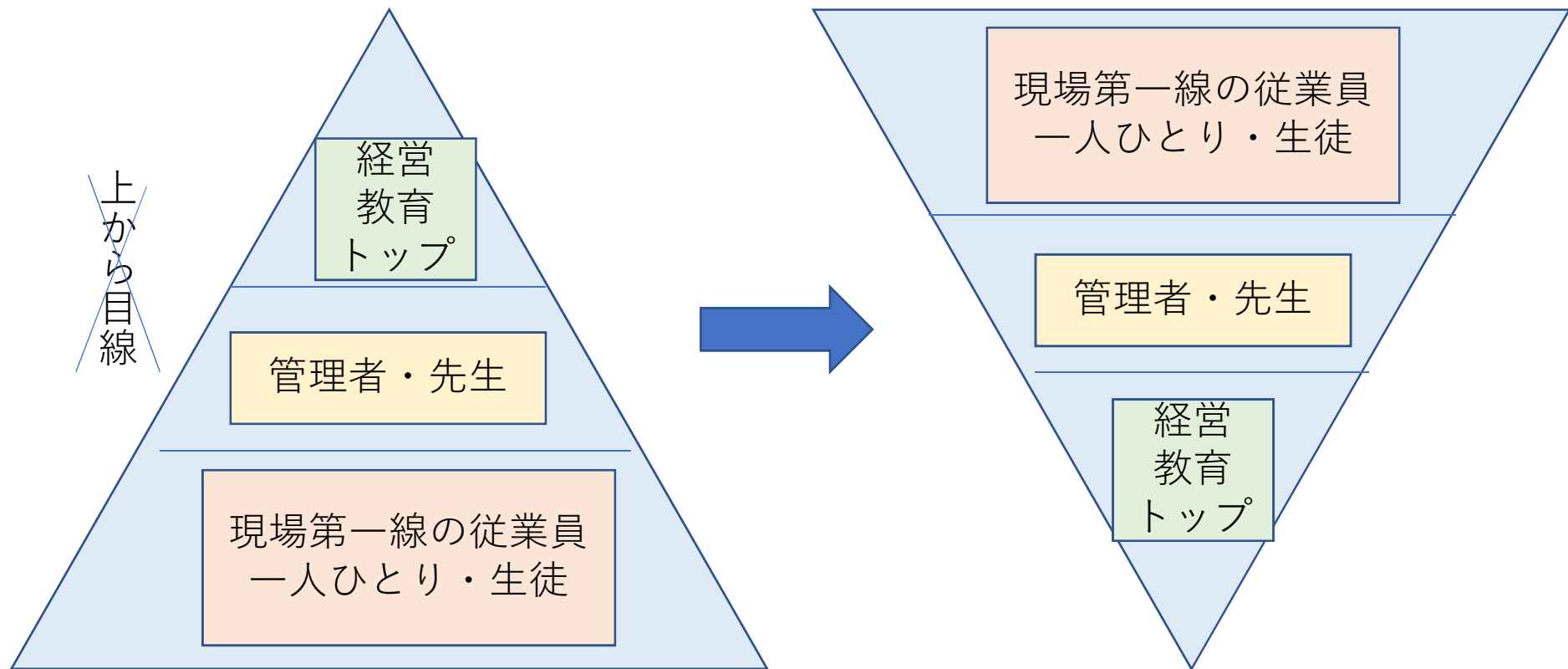
2021:皮膚からの血流データ  
排泄物の臭気  
尿酸値/尿温度測定

⇒尿Ph測定による癌の成長環境把握(筆者)

# 将来像

- 他者の成功例のコピー ×
- AI・DXを活用し標準化する△
- 問題解決をなしうるDSの専門家を育成する△
- **問題解決のテーマを自分達で苦勞して探すことが出来る**
- **人に言われてやるのではなく、自分たちで問題を見つけ出し、知恵を集めてそれを改善しうる**  
⇒ **自分の仕事に対するやりがいも出てくる**
- **一人ひとりが自ら時間を割き、手を汚し、問題解決のプロセスを修得し、問題発見とその改善によりHappyな日々の活動と中長期的展望をなしその目標を達成しうる**

生徒や現場第一線の一人ひとりが主役  
⇒このためには  
トップが黒子で現場を支える



# 参考文献

- [1] 真壁肇・鈴木和幸 (2018):「品質管理と品質保証、信頼性の基礎」, 日科技連出版社
- [2] 真壁肇・鈴木和幸・益田昭彦(2002):「品質保証のための信頼性入門」, 日科技連出版社
- [3] 真壁肇(2014): “日本の品質管理の歩みと信頼性保証の課題”, 品質, Vol. 44, pp.5-11
- [4] 狩野紀昭(2005) “因果関係モデルと包括的品質管理手順,” 日本品質管理学会第35回年次大会(大阪) 研究発表要旨集pp.17-20
- [5] 鈴木和幸編纂(2014):「新版信頼性ハンドブック」, 第 I 部第3章(久米均), pp.16-26, 日科技連出版社.
- [6] 鈴木和幸(2004):「未然防止の原理とそのシステム」, 日科技連出版.
- [7] 鈴木和幸(2013):「安全性・品質の確保と未然防止」, JSQC選書, 日本規格協会
- [8] (社)日本品質管理学会 標準委員会編(2009):「JSQC選書 品質管理用語」, pp.28-41
- [9] 石川馨(1989):「第三版 品質管理入門」, 日科技連.
- [10] 鈴木和幸・青木健(2009): “ユーザの使用段階でのトラブルを未然防止するエラープルーフ化の方法”  
、品質、Vol.39, No.4, pp.79-91 (pp.479-491)
- [11] 谷津 進(1986):“問題解決の進め方”、日本規格協会
- [12] 佐々木真一(2014):“自工程完結”、日本規格協会
- [13] 細谷克也(1989):「QC的問題解決法」, 日科技連出版
- [14] 中條武志(2010):「未然防止とRCA」, 日本規格協会
- [15] 中條武志(2018):「こんなにやさしい未然防止型QCストーリー」,日科技連出版社
- [16] 和田 洋巳(2022): “ [がん 劇的寛解](#)”、[角川新書](#) ⇒最新の研究成果が素晴らしいです  
私の癌の主治医の恩師です。第1章・2章・8章・9章を是非読まれて下さい
- [17] 前田浩(2017):“最強の野菜スープ”、マキノ出版社 ⇒お薦め
- [18] 和田 洋巳(2016): “ [がんに絶対勝ちたい! 和田式食事法](#)”、宝島社 ⇒過労の方へ
- [19] 藤田紘一郎(2016):“[がんにならない整腸術](#)”、PHP文庫 ⇒すべての方へ

# 付録

# 問題解決基本3フェーズ

Problem

**テーマ** **本質的目的** : **+ 専門知識**

Plan

**Phase I : 現象把握 (問題発見)**

Data

**現状**把握により**現象**を正しく捉え,問題を**発見**し,問題解決の具体的な**目的・目標**を設定する

Analysis

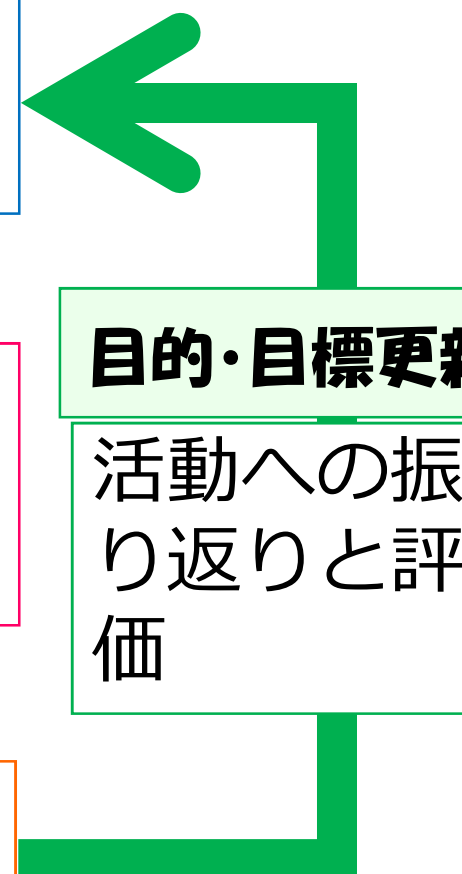
**Phase II : 因果探究**

その問題の本質を**仮説検証**により論理的に解析し,真の**原因 (メカニズム)**を特定する

Conclusion

**Phase III : 対策実行**

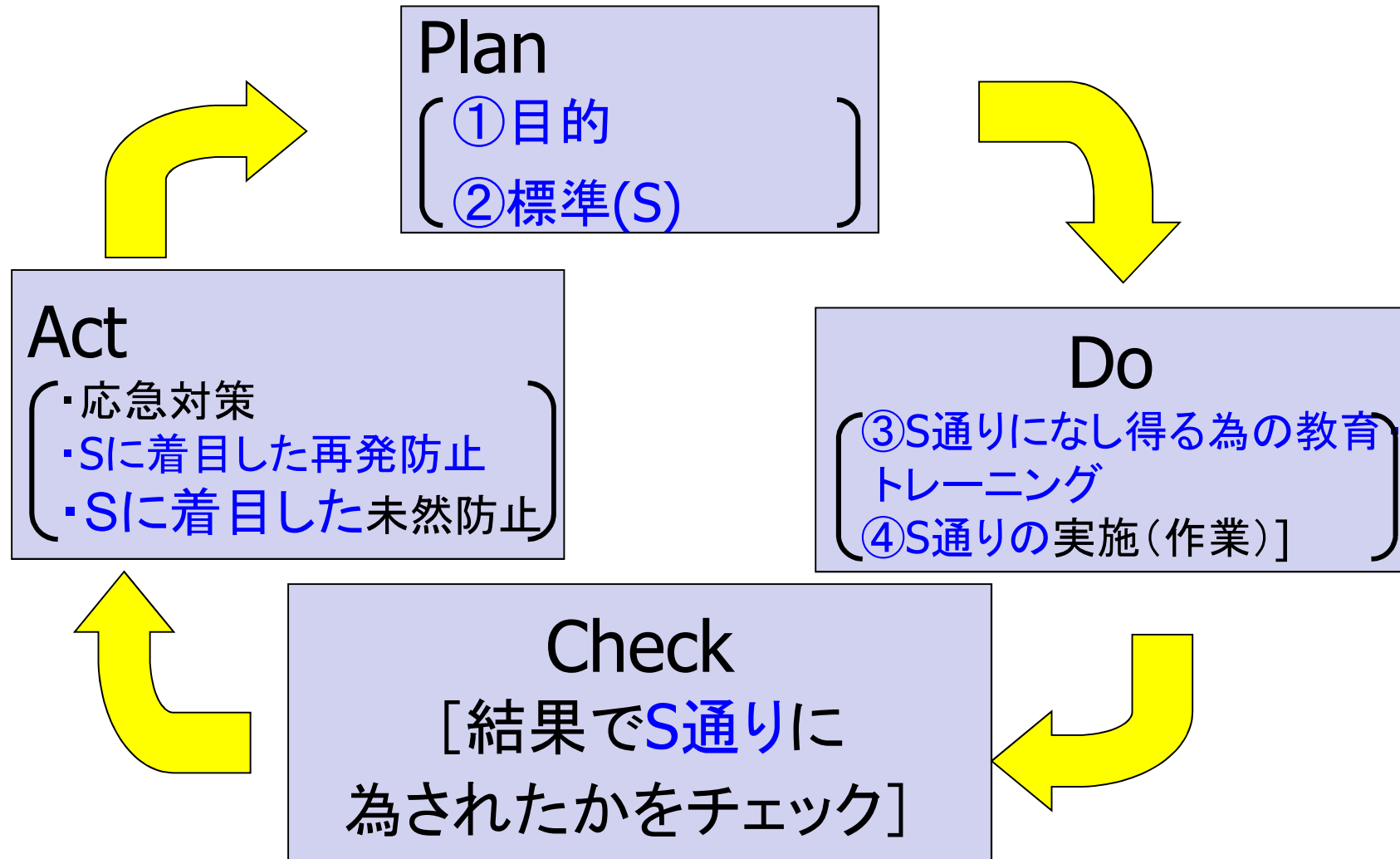
真の原因への適切な**対策**を自らが講じ,効果を確認し,実行し,問題を解決する



**目的・目標更新**

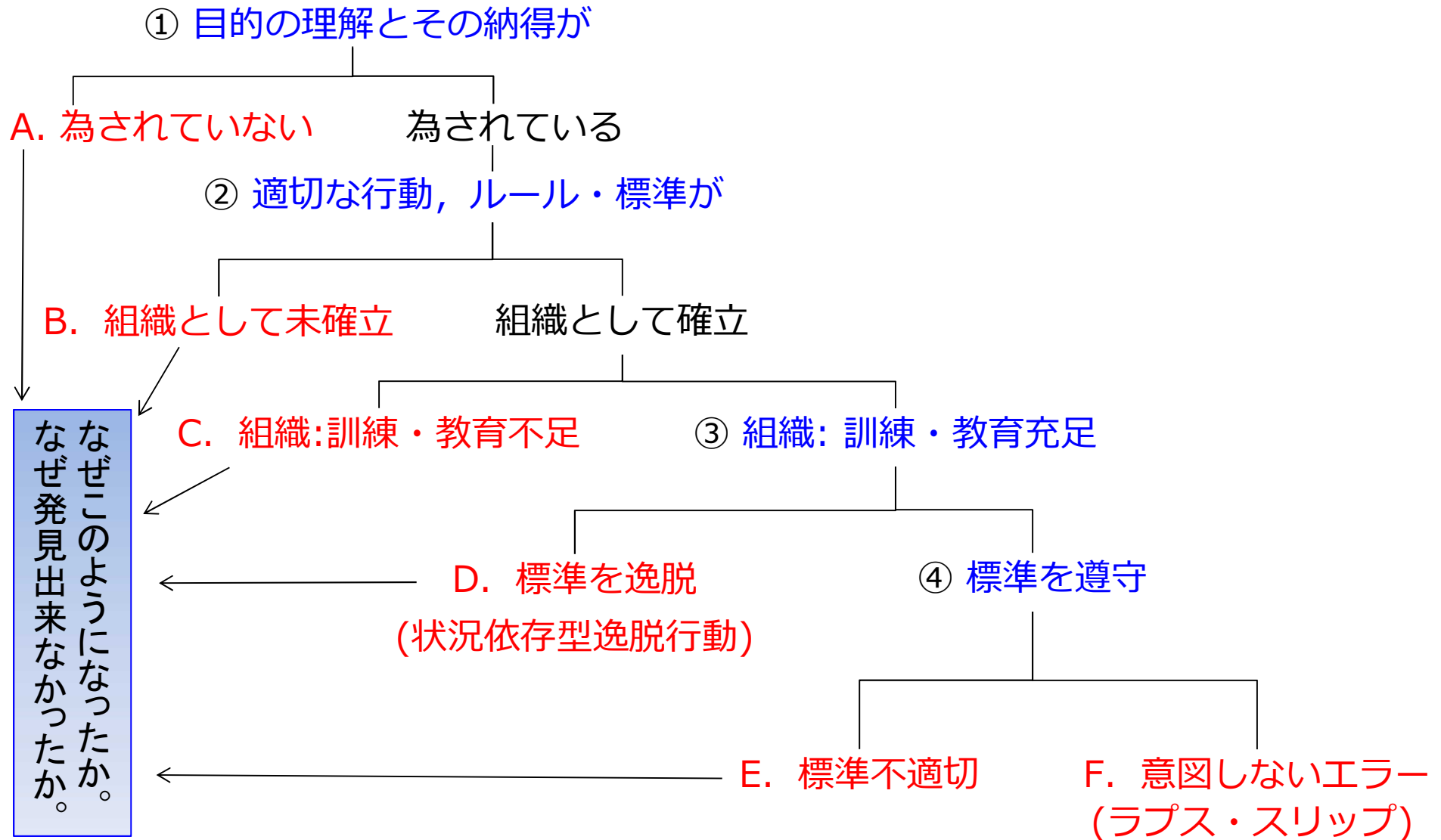
活動への振り返りと評価

# PDCAとは





# トラブルのPDCAの視点からの分類



「の」の字の検査は、プロセス重視の必要性を体感するための演習です。本設問の一行目 [Workshop 3-2] から末尾の「以上」までに、いくつの「の」の字があるかを検査します。

「の」の字の数を数えて頂き、「の」の字の数を解答欄に半角の数字で入力下さい。←

a) 割れ窓理論 (Kellig & Wilson 1982): 割れた窓をそのままにしておくと、やがて他の窓も全て壊される (小さな乱れが大きな乱れへ)。←

[モラル低下の予防への小さな事を注意していくことの重要性の理論です]←

例: 1994年 ニューヨーク ジュリアーニ市長: 割れ窓理論の応用により、凶悪犯罪の75%の減少の達成 (地下鉄の落書き等の徹底的な取り締まり) ←

学校・職場では、5S (整理・整頓・清掃・清潔・躰け) の徹底を←

b) 凡事徹底: 特別な事ではなく、ごく平凡な事を日常の業務・生活で徹底的にやり抜く←

松下幸之助氏は取引先の企業への訪問時に、その企業の経営状況を←

1) 従業員の挨拶←

2) 整理整頓←

3) トイレの掃除←

から見抜いたとの話があります。←

小さな事を軽視するような状況がしばしば起こる場合は、組織が緩み始めた兆しと考えて、見逃さず、直ぐに注意する必要があります。「以上」←