

データに基づく 問題解決 補助資料

(独) 統計センター 椿 広計

Slide 5 補足資料

Quality マネジメント 7 原則 : ISO 9000:2015

- 価値に関わる 2 原則

- 顧客価値の達成
- 顧客関係性管理
 - 顧客との共存共栄

- 再現性

- プロセス・アプローチ
 - 可能な限り定義されたプロセス

- 方法

- Evidence based
 - 元々はFact based
- 継続的改善

- 人間・組織

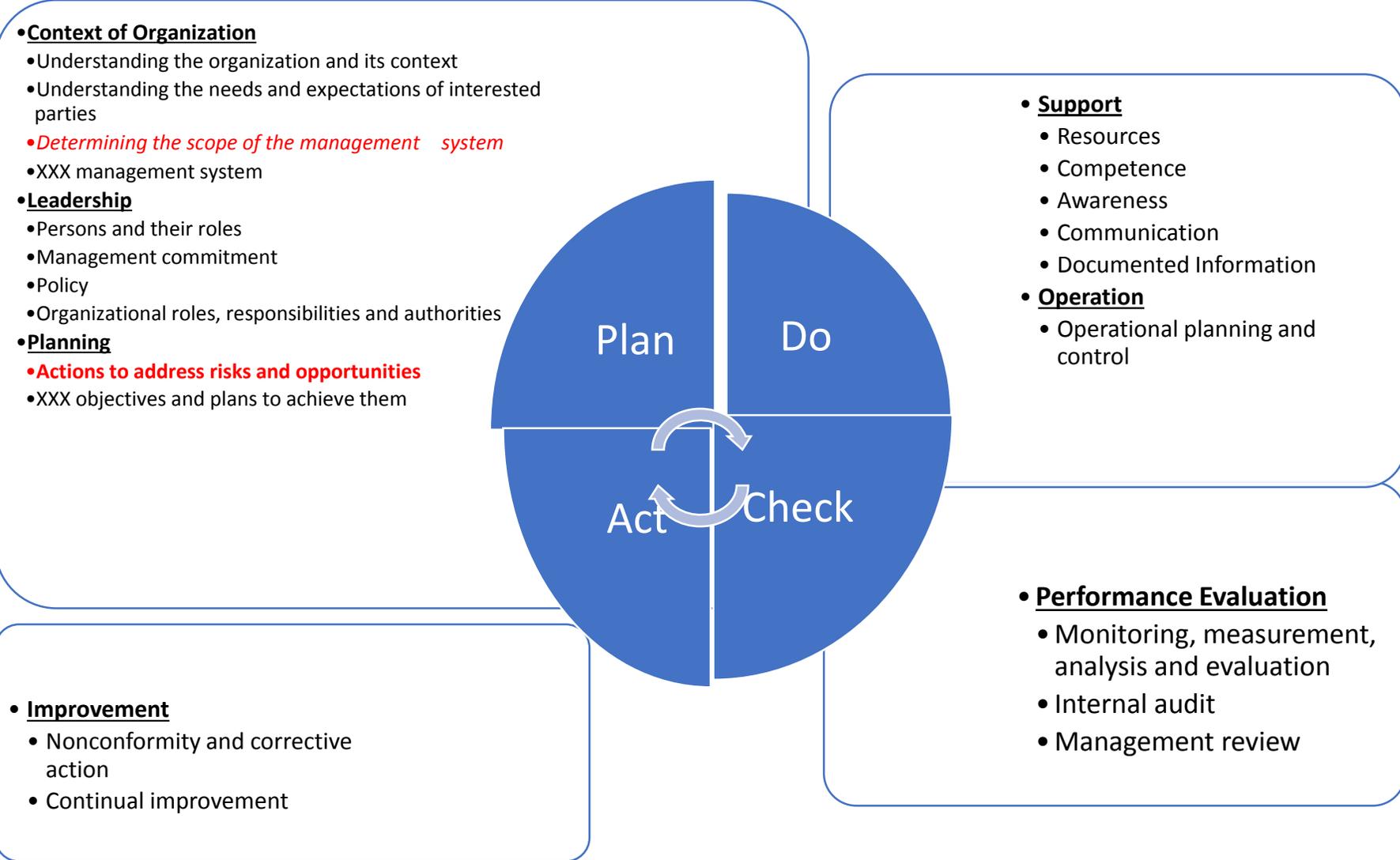
- 全員参加
- リーダーシップ

Slide 9
補足資料

Standardization for Management System Standards HLS (High Level Structure), Annex SL, ISO/IEC Directives-1 (2013)

Tsubaki,
(2014) Risk
Based Quality
Management,
2nd DIA Clinical
and Monitoring
Workshop.

ISO/IEC (2013)
による
マネジメント
システム
国際規格の
標準仕様



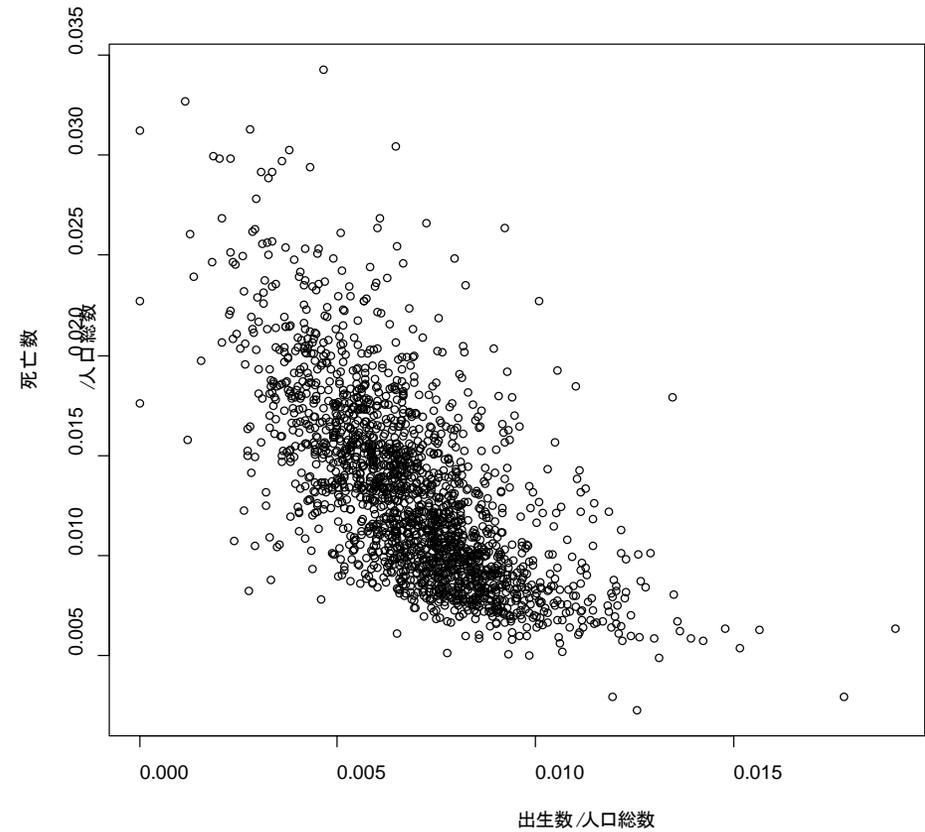
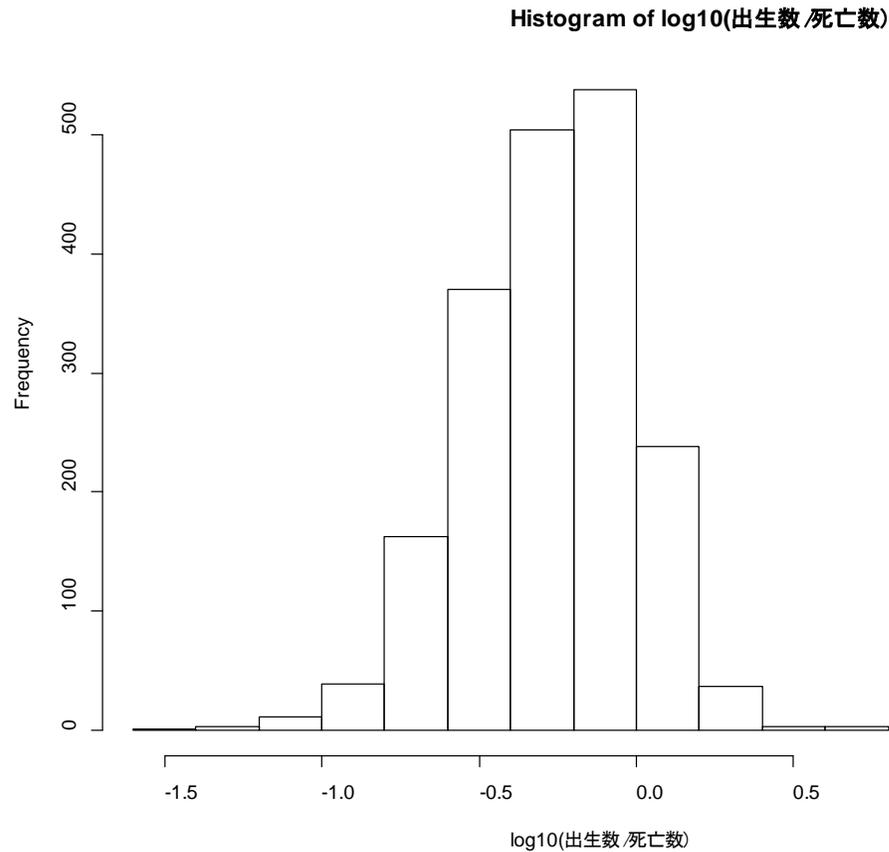
Slide21 補足

厚生労働省人口動態統計の死因原データ： 平成12年から15年間

死 因	平成 27 年		
	死亡数 (人)	死亡率	死亡総数に 占める割合 (%)
全 死 因	1 290 444	1 029.7	100.0
悪 性 新 生 物	(1) 370 346	295.5	28.7
心 疾 患	(2) 196 113	156.5	15.2
肺 炎	(3) 120 953	96.5	9.4
脳 血 管 疾 患	(4) 111 973	89.4	8.7
老 衰	(5) 84 810	67.7	6.6
不 慮 の 事 故	(6) 38 306	30.6	3.0
腎 不 全	(7) 24 560	19.6	1.9
自 殺	(8) 23 152	18.5	1.8
大 動 脈 瘤 及 び 解 離	(9) 16 887	13.5	1.3
慢性閉塞性肺疾患 (COPD)	(10) 15 756	12.6	1.2

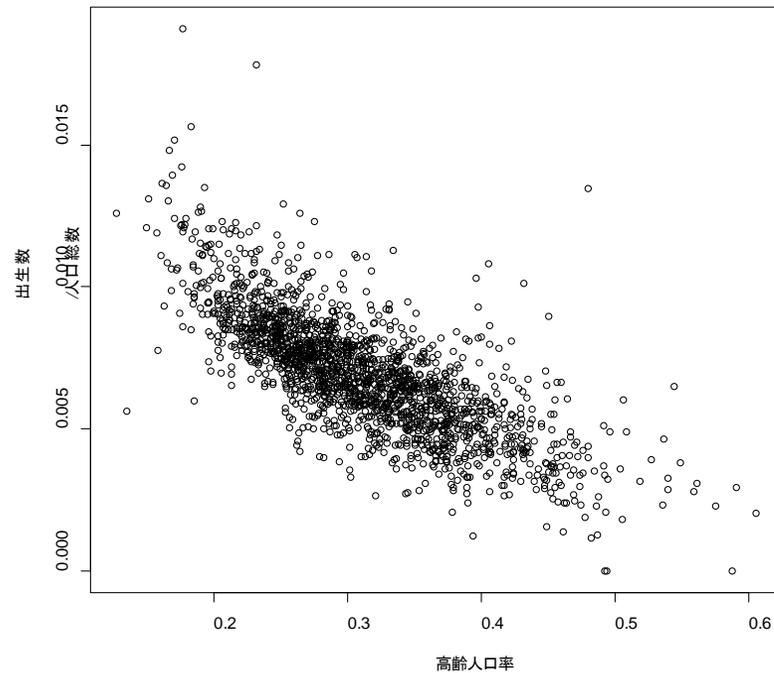
死 因	平成12年		
	死亡数	死亡率	死亡総数に 占める割合 (%)
全死因	961 653	765.6	100.0
悪性新生物	(1) 295 484	235.2	30.7
心疾患	(2) 146 741	116.8	15.3
脳血管疾患	(3) 132 529	105.5	13.8
肺炎	(4) 86 938	69.2	9.0
不慮の事故	(5) 39 484	31.4	4.1
自殺	(6) 30 251	24.1	3.1
老衰	(7) 21 213	16.9	2.2
腎不全	(8) 17 260	13.7	1.8
肝疾患	(9) 16 079	12.8	1.7
慢性閉塞性肺疾患	(10) 12 841	10.2	1.3

Slide22-23 補足：都道府県データと福島第一 原子力発電所周辺自治体を除く 1910市町村・特別区データでの分析

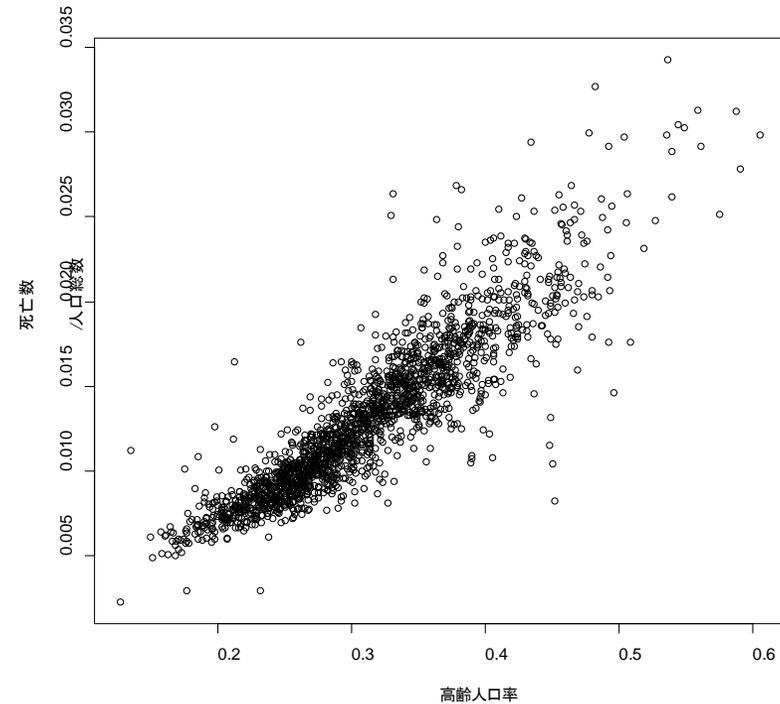


Slide 23 : 観察的統計の利用上の注意 相関関係の背後に隠れる因果関係

高齢人口率と出生率との関係



高齢人口率と死亡率との関係

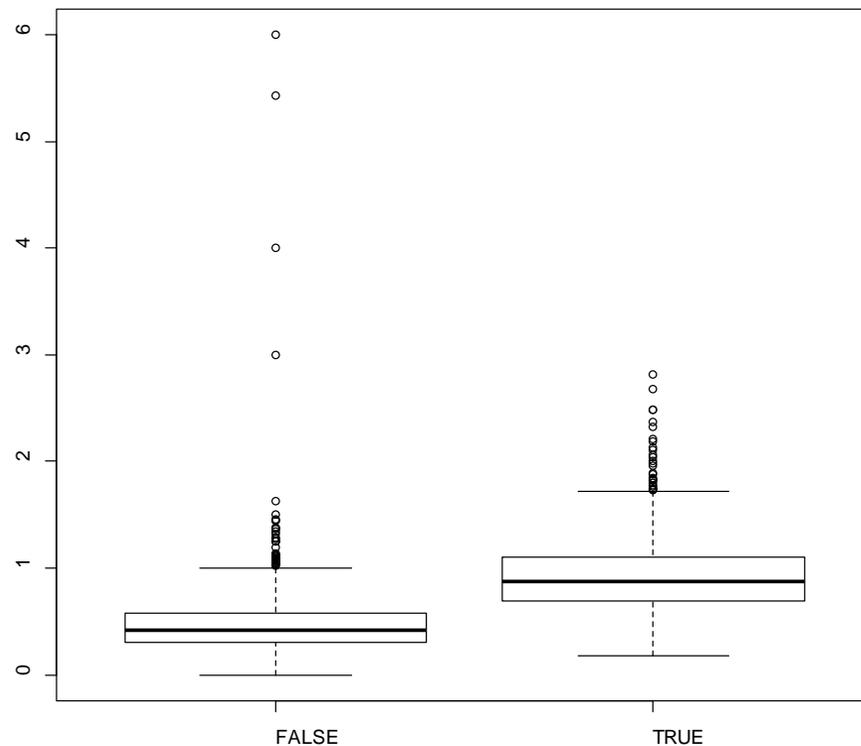


Slide 24 右図 補足都道府県データと 福島第一原子力発電所周辺自治体を除く 1910市町村・特別区データでの分析

- 左のグラフ：層別ひげ図

- 箱ひげ図

- 箱の上端：上側四分位点
 - 75%点ともいう
- 箱の真ん中の線：中央値
 - メジアンともいう
- 箱の下端：下側四分位点
 - 25%点ともいう
- ひげを超えた点は外れ値と考える



Slide 24 補足続き：箱ひげ図での 外れ値発見が問題の抽出にも繋がる

可住地人口密度 1000人未満

出生数/死亡数 1以上

千歳市	倶知安町	占冠村	猿払村
更別村	別海町	滝沢市	大和町
つくば市	神栖市	つくばみらい市	高根沢町
滑川町	成田市	印西市	利島村
御蔵島村	小笠原村	川北町	忍野村
南箕輪村	宮田村	山形村	輪之内町
袋井市	愛荘町	東広島市	吉野ヶ里町
上峰町	大津町	嘉島町	益城町
三股町	三島村	石垣市	名護市
宜野座村	金武町	南大東村	北大東村
竹富町			

可住地人口密度 1000人以上

出生数/死亡数 1.8以上

戸田市	和光市	中央区
港区	都筑区	中原区
野々市市	日進市	みよし市
長久手市	朝日町	栗東市
西区	新宮町	粕屋町
菊陽町	宜野湾市	浦添市
豊見城市	西原町	与那原町
南風原町		

Slide 33 補足 散布図 都道府県データと 福島第一原子力発電所周辺自治体を除く 1910市町村・特別区データでの分析

- 外れ値(問題発見)

- 人口密度高いのに比低い

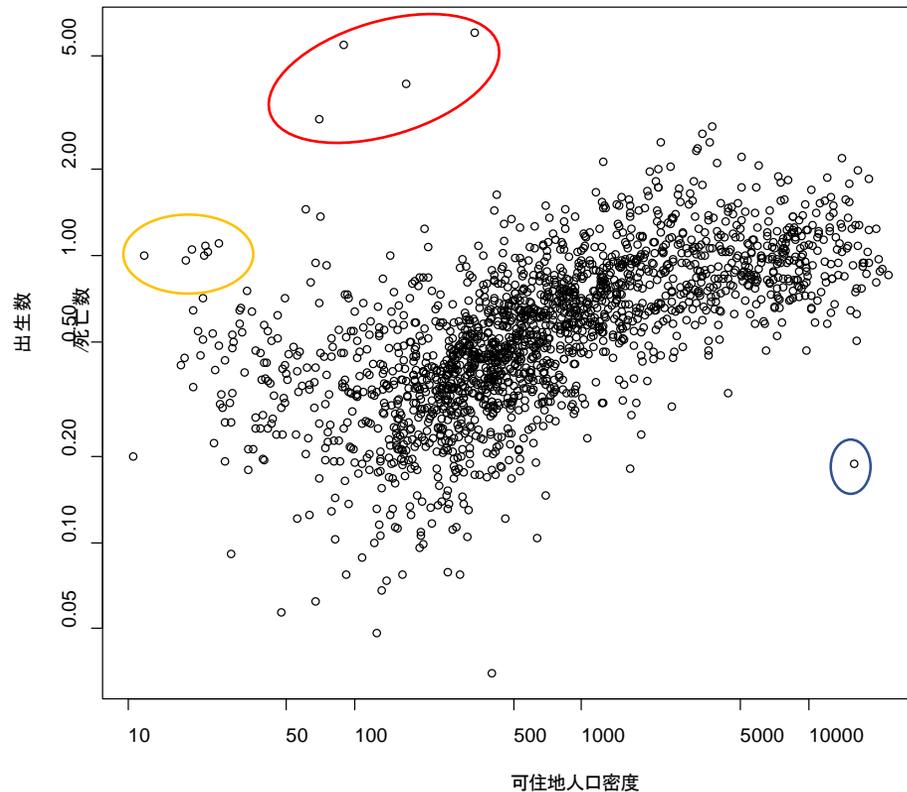
- ○西成区

- 可住地人口密度中程度
出生死亡比2以上

- ○利島村、御蔵島村、小笠原村、
北大東村

- 可住地人口密度小(50名以下)
出生死亡比0.98以上

- ○占冠村
更別村
別海町
- 猿払村
鶴居村
檜枝岐村



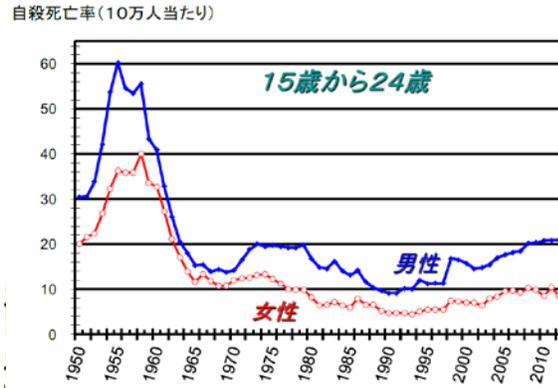
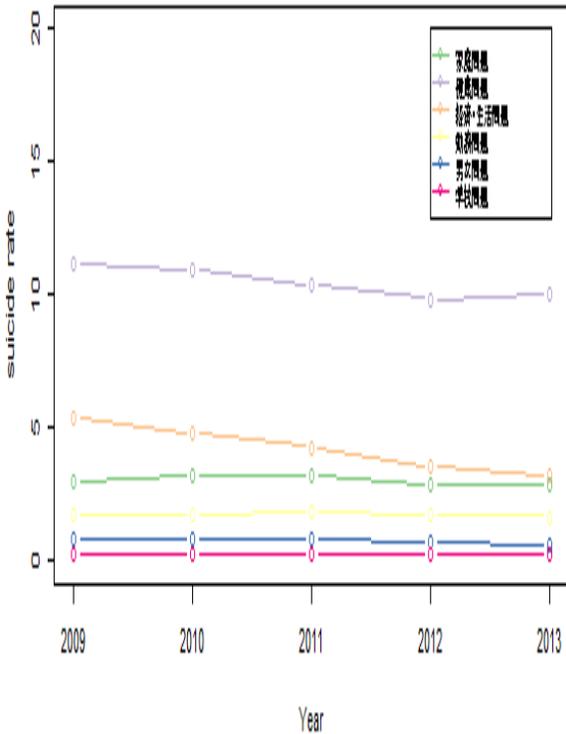
Slide 35 補足：総合自殺対策の効果の可能性を示す統計：

動機別5年推移：経済・生活環境問題・家庭問題減少

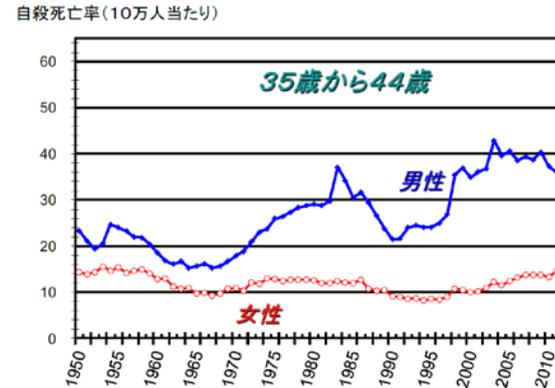
年齢階層別推移：就業年齢男性層の近年の自殺率減少

15-24歳は現在も増大傾向

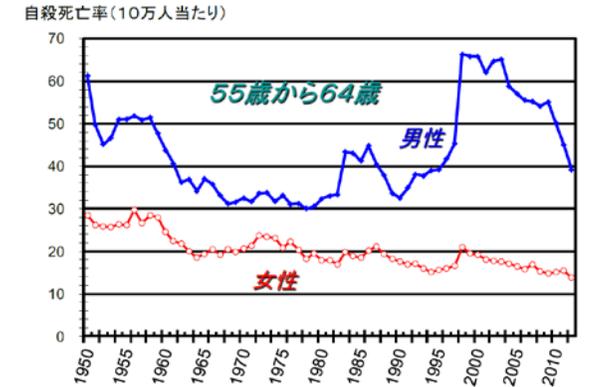
全国



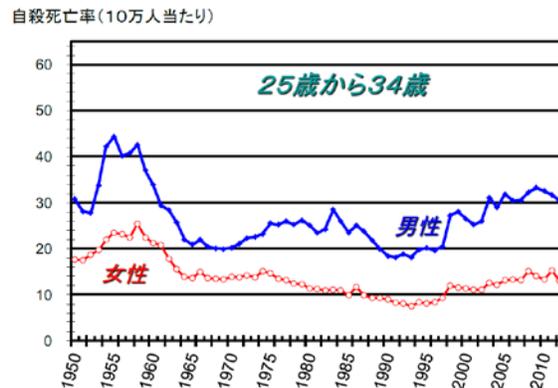
第2図 年齢階層別の自殺死亡率の年次推移



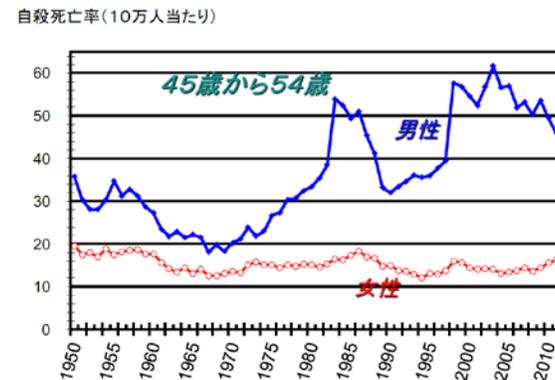
第2図 年齢階層別の自殺死亡率の年次推移



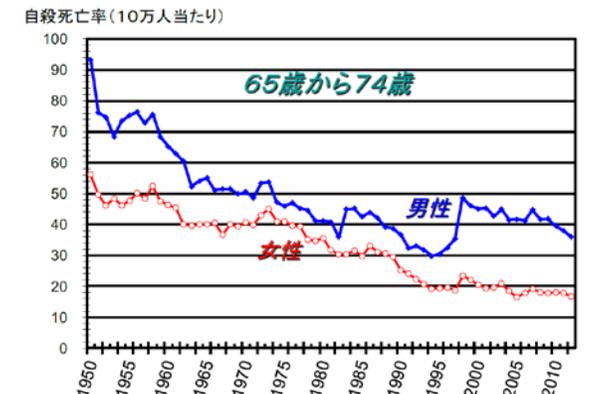
第2図 年齢階層別の自殺死亡率の年次推移



第2図 年齢階層別の自殺死亡率の年次推移



第2図 年齢階層別の自殺死亡率の年次推移



第2図 年齢階層別の自殺死亡率の年次推移

Slide 37補足：エキスパートの言語情報分析 課題達成QCストーリーに即した新QC7つ道具

- 目標の設定に資する定性的議論の整理
 - 親和図法（KJ法）
 - 言語データの主観的分類
- 定性的因果分析
 - 連関図法
 - 要因（原因候補）や結果の複合的関係の整理
 - 重要な原因（共通原因）などの絞り込み
- 目的(要求)と方策(達成しようとする機能)との関係性の定性的明示化
 - 系統図法
 - 大きな目的達成のために部分目的に資する方策目的を整理
 - マトリックス図法（品質機能展開）
 - 顧客要求と機能実現との関係性を行列表現
- 複雑な関係の定量的可視化
 - マトリックス・データ解析(相関係数行列とその主成分分析)
 - 多くの目的・要因の関係性を指標やグラフ上の近さで把握
- 絞り込んだ方策の実施計画
 - アローダイアグラム法（PERT）
 - 実施スケジュール計画技法
 - クリティカルパス
 - 遅延リスクに最も関わる業務プロセスの明示
 - PDPC法
 - 計画された業務通りに進まない場合まで織り込んだ実施計画
 - 失敗分析にも用いる
- 参考文献
 - 猪原正守（2016）新QC七つ道具 -混沌解明・未来洞察・バックキャスト・挑戦問題の解決, JSQC選書26, 日本規格協会

Slide 37補足 人工知能：自動層別

効率の良い層別の探索：介護保険一次判定に利用

Breiman et al. (1987) Classification and Regression Tree.

Free Software Rのrpart関数

```
> 人口社会2<-data.frame(出生数/死亡数,外国人人口/  
人口総数,可住地人口密度,第2次従業者/従業者数,第3  
次従業者/従業者数,住宅平均面積,病院数/人口総数,  
診療所数/人口総数,収支比率,幼稚園数/人口総数)
```

```
➤ pp.rpart<-rpart(出生数.死亡数~.,data=人口社会2)
```

```
➤ > plot(pp.rpart)
```

```
➤ > text(pp.rpart)
```

