

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金(厚生労働科学特別研究事業)
分担研究報告書

リスク情報システム科学よりの自殺防止

研究分担者 鈴木 和幸 電気通信大学大学院情報理工学研究科

研究要旨

【目的】自殺未然防止を目指したシステムのアプローチを明らかにする。

【方法】自殺のようにその影響が大きい事象へは未然防止が鍵を握る。未然防止の鍵は“予測”にある[3]。我々は、一般に、“予測できないこと”は防げない。将来、生じうるトラブル現象を何らかの方法で予測しうるならば、この発生の原因を取り除く、原因の兆候を検出する、あるいは、影響を防止・緩和することが可能であろう。それでは具体的にはどのように予測すればよいか。“予測”のために帰納的アプローチと演繹的アプローチの2つの考え方を示す。

【結論】機能と演繹の両アプローチを“システムのアプローチ”によって融合・包括し、自殺の未然防止を目指すことができる。

A．研究目的

1．はじめに

一般に、“予測できないことは防げない”。生じうる好ましくない“絞り込まれた事象”を何らかの方法で予測しうるならば、この発生を防ぐ、あるいはその兆候を検出し、影響を防止・緩和することが可能となる。あるいはトラブルに追い込まれるメカニズムがわかれば、逆にその防止も可能となる。

モノづくりの分野においては、問題(トラブル)の9割は、そのトラブルが事前に予測し得なかったために生じているという。そのトラブルが事前に予測し得たとき、それを防げなかったのは5%にすぎない、とも言われている。この視点から眺めれば、以下の三点が大切である。

- () 予測すること
- () その事象の発生メカニズムを探り、原因への防止策を実施すること
- () 予測とその防止策により未然防止をなしたとき、その成功体験を皆が共有すること

本章では、上記のトラブル予測と未然防止に対し、帰納的アプローチと演繹的アプローチ、そしてこの両者を統合するシステムのアプローチを考える。前者は、過去に生じたトラブルより、現場・現物・現実の三現の視点よりこれを一般化・抽象化し、情報共有を行い、現時点から先のトラブルの未然防止を図ろうとするものである。個別への演繹的アプローチは、普遍的な原理・原則・病理から個々の事象を推論し、個別の予測により未然防止を図ろうとするものである。この両者を統合するシステムのアプローチは“目的”から出発し、帰納的アプローチと演繹的アプローチの両者を統合しトラブルの予測を行い、未然防止を図るものである。

B．研究方法

2．予測に基づく未然防止

以上の予測へのアプローチとして次の4項目を考える。

- A1 組織を超えたトラブル情報の共有による未然防止
- A2 PDCAの徹底による未然防止
- A3 インシデント情報の活用による未然防止
- A4 原理・原則・病理に基づく未然防止

っかりと分析がなされ、プロセスがパターン化され、未然防止へ向けて、過去のトラブルと成功事例のデータベース(以下、DBと略)が構築されているか。そして活かしたものとなり、次項のPDCAが回されているかが大切である。

2.1 組織を超えたトラブル情報の共有による未然防止

自殺をはじめとするトラブルの発生経緯(以下、“プロセス”と呼ぶ)を考察し、これを類型化し、パターンとして分類すれば、

- a) 過去において生じたもの
- b) 過去において生じていないもの

に分かれる。b)はさらに

- b1) 個人としては生じていない
- b2) その個人の属する集団・組織としては生じていない
- b3) 一つの業界・業種としては生じていない
- b4) 業界・業種・国の枠を越えて生じていない

パターン、に分かれよう。このとき大半のトラブルパターンは、a)とb1)~b3)に分類される。このパターンを含め、トラブルを如何に組織として共有し将来への財産にするか、これが大切である。勿論、自殺以外の事象に関する一般論としてb4)も存在するが、まずはa)とb1)~b3)を考え、これらへの対処が終わった後に、b4)を考えればよい。

従って a) ならびに b1)~b3) の情報を収集し、部門を越えて個々人と社会の英知・技術を結集し、トラブルの発生パターンとそのメカニズムを究明し、これらすべてを共有し、

“発生防止”

“発見”

“影響緩和”

の三側面への対処を行う。

大切なことは、個々人のトラブルパターンと成功体験を如何に組織・社会全体の財産にするかである。このために事実に基づき、し

2.2 PDCAの徹底による未然防止

過去に生じた個々のトラブルのミクロな視点からの原因分析とこれに基づく再発防止を、その仕組み・体系のマクロなレベルまでさかのぼって行うことにより、また、これによる未然防止の徹底を組織・社会全体で行うことにより、将来生じうる同一の、あるいは類似のパターンの多くへの対処が可能であろう。また、是非とも対処しなければならぬ。基本はミクロな視点からの解析と、これに基づくPDCA、そしてマクロなレベルでの社会の体系と仕組みの構築である。

PDCAのP(Plan)は目的と標準よりなる。ここで“標準”とは、

・基準

-) 就業時間規定、労働衛生管理基準
-) 介護保険評価基準、生活保護基準
-) 自殺対策基本法

などの定量的尺度や基準を定めたもの

・基準を達成するためのプロセスの確立

[組織・社会におけるシステムの構築とその未然防止プロセスの策定]

よりなる。この標準に個々人ならびに社会全体の英知・経験・データの蓄積を図り、これを共有し、PDCAを回すことが肝要である。

2.3 インシデント情報の活用による未然防止

労働災害において同一原因より生じる結果は、死亡:骨折:かすり傷 = 1:29:300(件) というハインリッヒの法則に従うという報告がある。これは、自殺防止においても同様である。重大事象が生じる前の数々のヒヤリハット・かすり傷に相当するインシデント情報を感度良く収集し、この中から重大事象の兆候をいち早く感知する態勢の構築が必須である。重大な兆候へは迅速なアクションをとらねばならない。

例) 薬物依存、摂食障害、妄想

2.4 原理・原則・病理に基づく未然防止

普遍的な原理・原則・病理に基づき、どのような環境・条件下においてどのようなトラブルが生じるかは、多くの場合、予測しえよう。即ち、

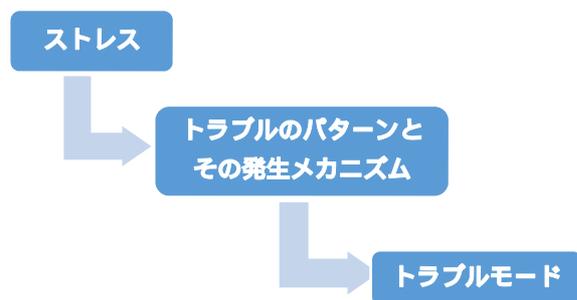


図1. トラブルのパターンとその発生メカニズム

図1に示すパターンとメカニズムを暗黙知から形式知とし、この情報を家族・組織・社会が共有・活用しうる“組織知”にしなければいけない。ただし、モノづくりの場合と異なり、人間の場は個人差がある。また、複数のストレスによる相乗効果(相互作用)にも気を付けなければならない。

3. システム的アプローチと7つの視点

3.1 トラブル予測への7つの視点

モノづくりの分野においては、はじめに目的を如何に設定し、どのような機能によりその目的を果たすか、どのようなアイテム(アイテムとは対象とするシステム、ユニット、部品などの総称、例えばガソリン自動車、電気自動車など)により、その機能を実現するかが検討される。次に、この機能を実現するために開発・設計が行われる。即ち、機能達成メカニズムの探求である。この機能達成の過程において、発熱や応力などの内部ストレス、および環境条件等による外部ストレスが加わり、物理的・化学的・金属学的変化が生じて故障に至る。この過程は故障メカニズムと呼ばれ、外部より観測しうる故障の形態を -1 “故障モード” と言う。これが -2 “トップ事象モード” に至り、重大事故や故障を引き起こし、 -1人への影響・被害が生じる。また、 -2環境への影響も配慮する必要がある。さらに -3機能・性能への影響も考慮しなければならない。即ち、

目的・機能メカニズム	アイテム	機能達成メカニズム
	ストレス	故障メカニズム
	-1故障モード	-2 トップ事象モード
	人・環境・機能・性能への影響	

のプロセスに着目し、科学的原理原則に基づいてどのようなトラブルが生じうるかを予測し、未然防止を図ることが重要である(図2参照)。

以上のシステム的アプローチを自殺防止にあてはめれば、図3に示す7つの視点を得る。即ち、

- 目的(人間としての幸せな生活を送る)
- インプット(家庭、職場、友人)
- 情報処理モデル(知覚・認知・判断・実行)
- ストレス(生活苦、いじめ、健康問題)

トラブルのメカニズム（気持ちの落ち込み）

-1 トラブルモード（薬物、アルコール依存、睡眠薬多量摂取、摂食障害）

-2 トップ事象モード（重度のうつ）
影響・危害（自死、自殺企図、自殺念慮）

本章では特にこれらの内、トラブルモードとトップ事象モードに着目する。

3.2 トラブルモードへの着目

モノづくりの分野において“故障モード”とはJIS Z8115-2000では「故障状態の形式による分類。例えば断線、短絡、折損、摩耗、特性の劣化など」と定義されている。ここでモードとはmeasureから由来した言葉で、測定しうるもの、測れるものを示す。すなわち、観測可能な故障の形態である。

一般家庭の水道配管において観測可能な故障の形態は、破断、亀裂、変形、詰まりである。これらは、水道配管にとどまらず、都市ガスのパイプ、人間の血管、そして人と人とのコミュニケーションの“パイプ”に対しても同様であり、“パイプ”という（帰納的に）一般化された“モノ”に対しては上記の4点を考えれば良い。逆に人間の脳の血管に対しては、“パイプ”の“詰まり”より、“脳の血管”の“詰まり”が導かれる。このように、製品・システムの構成要素中の好ましくない現象あるいは事象をできるだけ多くの構成要素に対し、そのトラブル事象を容易に予測しうるように汎用化し、抽象化・一般化をはかったものを故障モードと定義する。

故障モードをモノづくり分野ではなく一般化すれば、“トラブルモード”となる。自殺防止においては人と人とのコミュニケーションパイプの“詰まり”、“破断”、また、薬物、アルコール依存、睡眠薬多量摂取、摂食障害などが挙げられよう。

このようなトラブルモードをデータベース(DB)にたくわえ、これを“組織知”として活用することにより、予測を為し得、これにより重点指向が可能となる。

3.3 トップ事象モードへの着目

現在運用中のシステム・プラントにおいて、現時点より先において、決して起こしてはならぬ事象は何であろうか。また、現在開発中の製品・システムにおいて、絶対防がなければならぬ事象は何であろうか。例えば、航空機であれば墜落、船舶であれば転覆、車輦であれば横転などが思いつく。しかし、航空機の墜落は、“全エンジン停止”、“制御不能”などのいずれによるかでその要因と対策は異なる。そこで本章では、絶対生じてはならぬ重大事故・重大危害発生のシーケンスに着目し、これらの事故・危害に至る直前の事象で、これを出来るだけ多くのシステム・製品・構造物等に適用しうるよう汎用化し、発生防止策とともに、影響防止策を為すべき事象（先の例では“全エンジン停止”、“制御不能”など）を“トップ事象モード”と呼ぶ[3]。

自殺防止においては“重度のうつ”がトップ事象モードにあたる。この状態に、家族の不和・孤立などのコミュニケーションパイプの“詰まり”が生じたとき、自死・自殺企図・自殺念慮に陥りやすい。

4 . 危険因子（ハザード）

黒田勲先生（早稲田大学教授、日本ヒューマンファクター研究所初代所長、故人）は、安全に関し次のように語られている；

「安全はこの世には存在しない。存在するのは“危険因子(ハザード)”とそれが顕在化した“危険(リスク)”だけである。潜在する危険因子を顕在化しないように努力し続けた結果、何事も起こらなかった状態を安全と

いう。この努力を一瞬でも怠れば危険は事故という形で顕在化する。」

ここでハザードとはJIS Z 8051;2004では「危害の潜在的な源」と定義されているが、本章ではトラブル未然防止の視点より、今一歩踏み込んで「危害を与える可能性のあるもの、または危害・損害をもたらす潜在的状態・要因、またはそのシナリオ」と定めることにする[1]。ハザードとはJIS Z 8051;2004では「危害の潜在的な源」と定義されているが、それではいかに危険因子を未然に防止すればよいか。本章では、危険因子（ハザード）の存在として、図3の ~ に着目する。これを簡略化すれば、図3を基に図4の流れを考えることとなる。

C. 考察

5. 自殺実態白書 2008 [第二版] に基づく解析

自殺実態白書 2008[第二版][4]には、「自殺実態1000人調査」が記されている。

本調査の概要を下記に示す：

- 自殺に至るまでのプロセスを明らかにすることで、具体的かつ実践的な自殺対策の立案・実施につなげること死から学ぶことで、同じような形で自殺に追い込まれていく人を一人でも減らすこと
- 実施機関NPO法人ライフリンク、ならびに東京大学経済学部SOS(Studies on Suicide)プロジェクト
- 調査期間2007年7月～2008年6月（継続中）
- 調査者ライフリンク専従スタッフ及び自死遺族支援に関わってきた各地のスタッフ（本調査についての研修を受けた者のみ）
- 調査方法面接による聞き取り調査（平均聞き取り時間：2時間30分）

図5に2004~06年の3年間の職業別自殺者のパレート図を示す。この3年間に97,032名の命が失われている。図において、無職者は就業経験ありとなしに分かれる。これらの区分ごとに自殺へといたったプロセスの例を以下に示す。これらは文献[4]に基づくものであり、さらに詳しい分析に関しては[4]を参照頂きたい。

【無職者（就業経験あり）】

身体疾患 休職 失業 生活苦
多重債務 うつ病 自殺
連帯保証債務 倒産 離婚の悩み
+ 将来生活への不安 自殺

【無職者（就業経験なし）】

子育ての悩み 夫婦間の不和 うつ病
自殺
DV うつ病+離婚の悩み 生活苦
多重債務 自殺

【被雇用者】

配置転換 過労+職場の人間関係
うつ病 自殺
昇進 過労 仕事の失敗 職場の人間
関係 自殺

【自営者】

事業不振 生活苦 多重債務 うつ病
自殺
介護疲れ 事業不振 過労 身体疾患
+ うつ病 自殺

【学生】

いじめ 学業不振+学内の人間関係(教師と) 進路の悩み 自殺
親子間の不和 ひきこもり うつ病
将来生活への不安 自殺

これらに基づき、作成したものが、図3である。また、以上を基に、プロセスのパターン化も可能と思われる。この種の分析と研究を行う必要がある。

D . 結論

6 . マクロな仕組み・体系の構築

前節までの議論と分析を基に、自殺防止へのスキームを図6に示す。

1) まずは家庭・職場・社会において、全ての人が“主役”とならなければならない。そして、現場において、

- A. 自殺への未然防止活動
- B. トラブルモード(薬物依存・摂食障害)とトップ事象モード(重度のうつ)への迅速・適切対応
- C. トラブルモードとトップ事象モードへの再発防止活動

が為されなければならない。そして、これらの活動を

2) 組織 :

従業員全てが主役となる文化の創成、職場・家族との良好なコミュニケーション

3) システム :

就業規定、安全衛生管理規定などの自殺防止への仕組みとプロセスの構築

4) 社会・行政 :

生活保護、介護保険、NPOライフリンクなどの社会行政の積極的な関与

が重要であり、これらの支えが自殺防止に必須である。

7 . おわりに

本章では、リスク情報システム科学の視点より自殺防止に関し、論じてきた。特に、今後の研究と実践において、

- 個々のケースについての自死、自殺企図、自殺念慮へのプロセス・パターンの究明
- 上記パターンの組織・社会としての情報共有
- 上記の分析と情報に基づく組織・社会という系全体におけるPDCAと、マクロなレベルでの社会の体系と仕組みの構築

へ向けて、データに基づき検討し、一人でも多くの人間を救うべく、行政をも巻き込んだ活動が必須である。

図2. トラブル予測への7つの視点

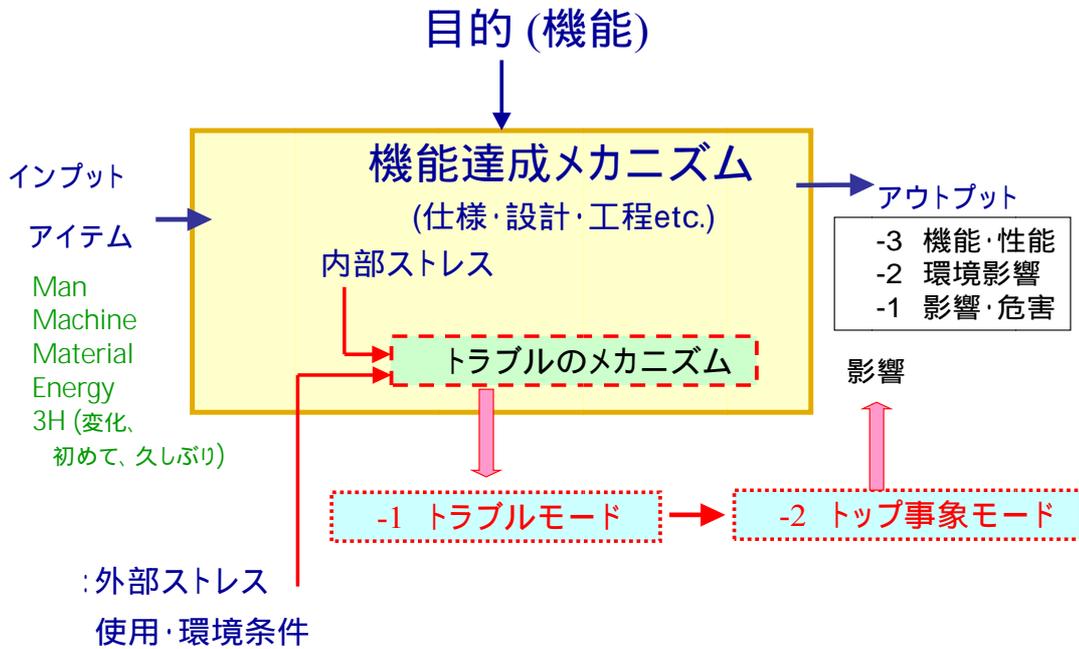


図3. 自殺防止の視点

①～⑦の予測の視点から、自殺を未然に防ぐためのリスク予防モデル

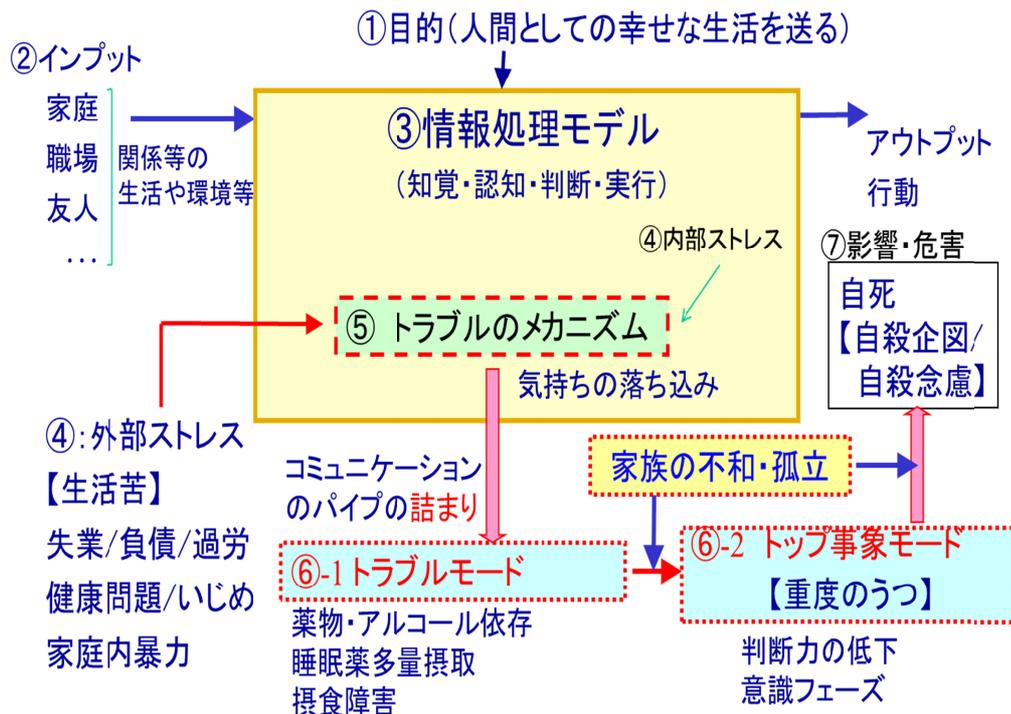


図4. 未然防止の4つの柱

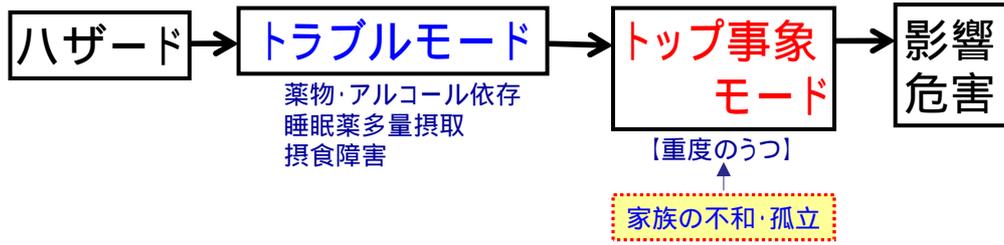


図5. 2004～06年の職業別自殺者（警視庁「自殺統計原票」）

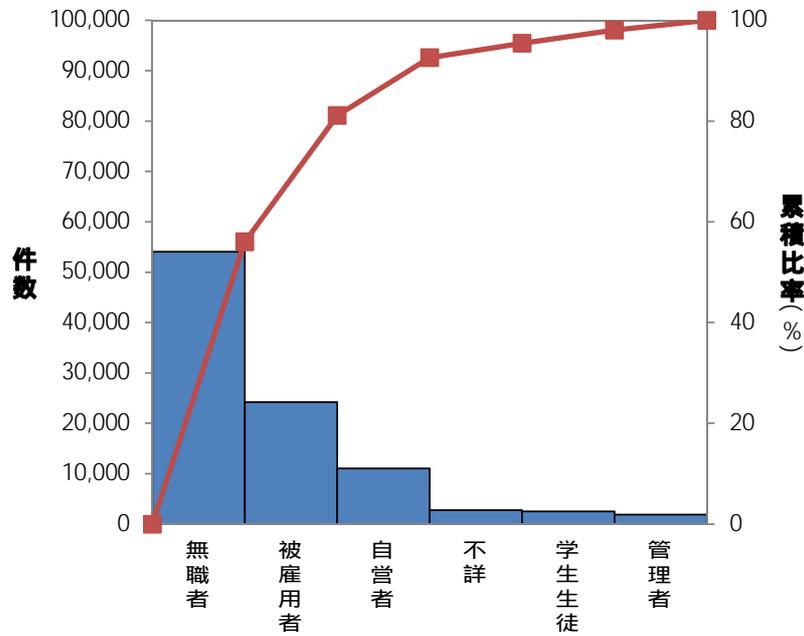
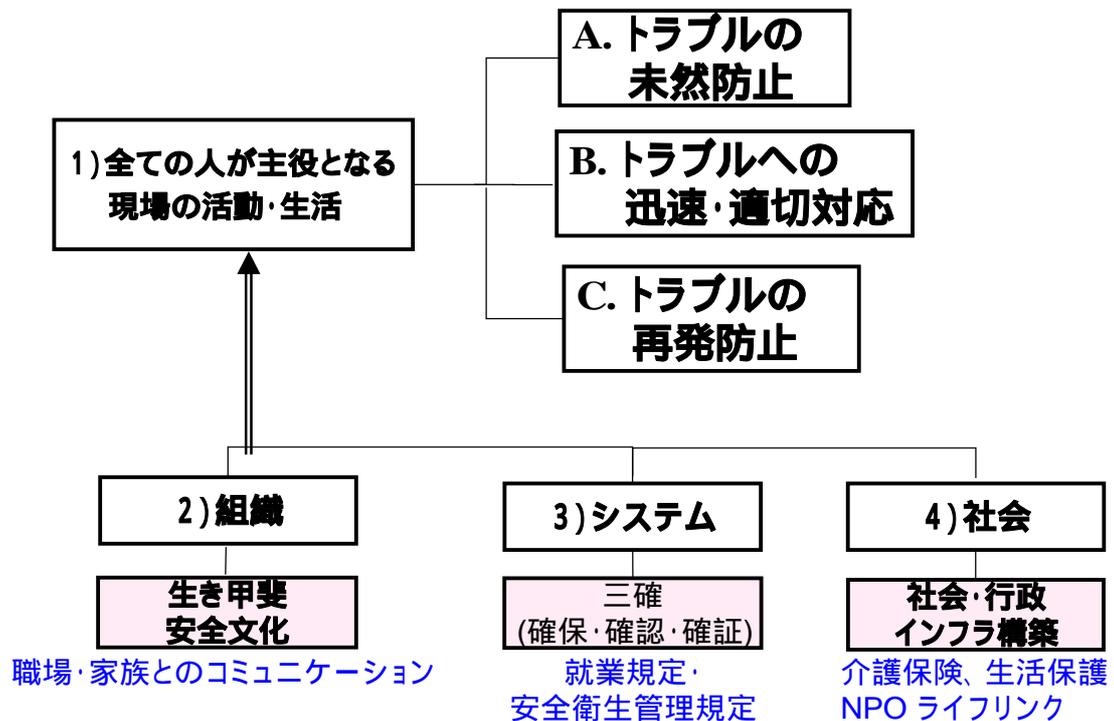


図6. 自殺予防へのスキーム



参考文献

- [1] 真壁 肇, 鈴木和幸, 益田昭彦:「品質保証のための信頼性入門」, 日科技連出版社 (2002).
- [2] 鈴木和幸: 「未然防止の原理とそのシステム」, 日科技連出版社 (2004).
- [3] 鈴木和幸: 「信頼性・安全性の確保と未然防止」, 日本規格協会 (2013).
- [4] 自殺実態解析プロジェクトチーム:「自殺実態白書 2008 [第二版]」, NPO法人 自殺対策支援センター ライフリンク 代表 清水康之に基づく分析 (2008).