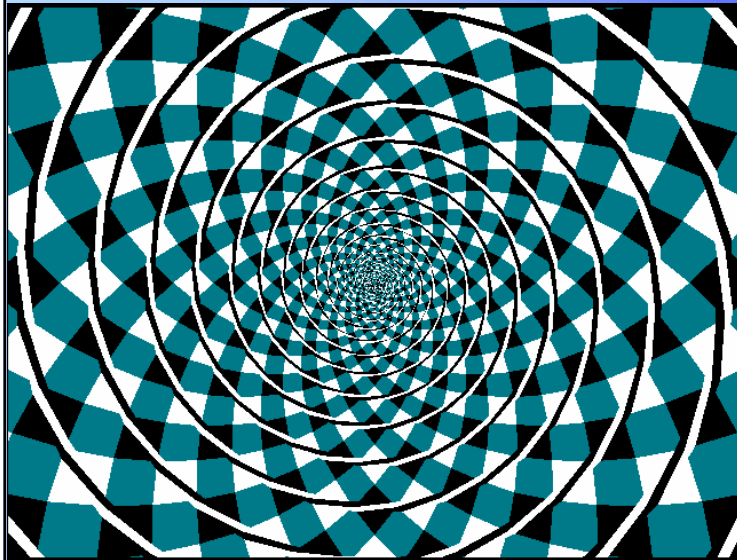


# 学会の新たなベクトルに向けて

情報セキュリティ心理学と  
トラスト研究グループの立ち上げと  
期待される今後の活動



2009年3月10日  
シンポジウム(1)  
情報処理学会 全国大会

渦巻きですよね！  
いえ、同心円です！

情報セキュリティ大学院大学 &  
横浜市CIO補佐監  
内田 勝也  
uchida@iisec.ac.jp  
uchidak@gol.com

## 学会の新たなベクトルに向けて

情報セキュリティ心理学と  
トラスト研究グループの立ち上げと  
期待される今後の活動

## はじめに

- 情報セキュリティ = 総合科学 の考えで研究を始めた

情報セキュリティは、ICT技術中心ではない！ 犯罪者も含め  
人間が関係している。また、20年位、情報セキュリティ技術  
にBreakthroughがない！

- 情報収集途上で、その一部を発表
- 一般セミナー資料を、理論と繋げる試みを行った！

「(明るい明号)、楽しいセキュリティ！」(^\_^)

- 利用した参考資料は最終ページにあります
- 本資料は、ウェブで公開しています  
(<http://www2.gol.com/users/uchidak/> or 「Google “uchidak”」で)

犯罪予防モデル

- P. Brantingham & E. Faust “犯罪予防の概念モデル(A Conceptual Model of Crime Prevention)”  
予防医学の知見を基に、犯罪予防を整理・理論化した

	一次的予防		二次的予防		三次的予防
公衆衛生	<b>健康増進</b> ● 衛生教育 ● 栄養 ● 遺伝 ● 定期検診	<b>個別指導</b> ● 個人衛生 ● 予防注射 ● 労務災害防止 ● 環境衛生	<b>初期診断</b> ● 診療 ● 検査 ● 投薬	<b>疾病特定</b> ● 治療	<b>社会復帰</b> ● 訓練 ● 自宅療養 ● 支援
犯罪学	● 環境デザイン ● 非行浄化活動 ● 犯罪予防教育		● 犯行者の確認 ● 非行前スクリーニング ● 個別介入 ● 近隣プログラム		<b>改善</b> ● 社会内処遇 ● 施設内処遇 ● 処罰 <b>社会復帰</b> ● 訓練、支援、監視 <b>無害化</b> ● 施設内拘禁

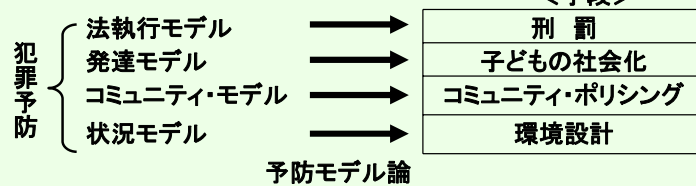
予防モデル：公衆衛生の知見を犯罪学に適用

「犯罪予防の概念モデル」への批判

- 予防医学モデルは、予防を専門家の領域にとどめ、一般市民の批判から晒されず閉鎖的な活動になる恐れがある
- 潜在的犯罪者の確認ないし予測は、国家権力の介入を招き、また確立されていない予測法を使用することは危険

犯罪予防戦略

- トンリー(M.Tonry) & ファーリントン(D. Farrington)：4つの犯罪予防戦略を提示 <手段>



1. 法執行モデル

- 刑法の制定と執行は直接、間接に行動に影響を及ぼし、法執行は市民を犯罪から守る手段であると信じられてきた
- また、潜在的犯行者(犯罪を行う機会をうかがって者)は、刑罰の威嚇によって抑止され、また、犯罪者を拘禁したり、行動を監視することで犯罪が防止されると信じられてきた
- しかしながら、研究者、実務家は、警察、検察、裁判、刑務所、保護観察等の制度には、潜在的な限界があり、法執行に依存する犯罪予防では不十分であり、不完全であるとの認識が広まった
- 現在は、刑罰が犯罪予防の機能を果たすということは、実証的には証明されていない

2. 発達の予防モデル

- 子どもの成長発達期に焦点を当て、この段階における犯罪予防の重要性を示唆している
- 発達学の関心事と犯罪学の関心事を結びつけ、発達過程とその後の非行との関連を明らかにしている
- このモデルでは、両親の育児スキル、子どもの精神的肉体的健康、子どもの学業の改善、児童虐待防止などがあり、これらは**子どもの犯行を減らす**ことができると言われている

犯罪予防戦略

- M.Tonry & D. Farrington: 4つの犯罪予防戦略を提示

3. コミュニティ・モデル

- 一定のコミュニティ(居住地域)では、時代、住民・人種・階級の構成を問わず、一定の犯罪率を維持している。犯罪と地域とは高い相関があり、地域を改善することは、その住民の行動を変えることを意味する。この最初の成果は、C. R. ShawとH. D. McKayの生態学的研究である
- 更に、建築学、都市工学の視点から、地域の安全確保のために、
  - ① 自然監視や監視力を高める建物や近隣の構造を改善する
  - ② 住民の予防活動への関与を促し、社会資源を活用して地域住民の組織化を図る
  - ③ 子どものための余暇活動等の意識的な犯罪予防活動を実施する

4. 状況的モデル

- 犯罪発生(Criminal event)に焦点を当てた予防策で、犯罪機会を減少させ、検挙リスクを増大させることで犯罪発生を抑える考え方。この考え方は、住宅の施錠、門灯、番犬の飼育、警報装置の設置等、目新しい考え方ではない
- この考え方に対して、ある地域だけが対応すると、周りの地域に犯罪が移転してしまうという**犯罪の移転(Displacement)**の可能性が議論された
- しかし、状況的手段をとらなかった場所、時間にもプラスの影響、即ち、「**利益の拡散(Diffusion of benefits)**」効果があるとの検証もある

環境犯罪学・状況的犯罪予防の理念の源流

- 1795年にコルクホーン(P. Colquhoun)は、「大都市警察論」で、以下のことを主張した
  - ① 犯罪、特に財産犯罪は、誘惑と機会の問題であり、特別な犯罪傾性(Criminality)の問題でない。犯罪行動は広く分布しており、**特別な者の特殊な行為でない**
  - ② 富裕と繁栄には犯罪が付きものである。近代資本主義は富を自由に循環させ、その結果犯罪に対する誘惑を生み出す
  - ③ 貧困者は常に存在する。犯罪者も同じ。犯罪統制に対する努力は、犯罪者の傾性を変えるのではなく、犯罪発生事実(Criminal event)に対する好機を減少させることに焦点を当てるべき
  - ④ 「警察活動」や「予防」は、安全性の改善、対象物の堅固化、潜在的被害者の減少の問題で、これは、近代商業主義の動産が略奪に晒される無数の機会に向けられるべき
  - ⑤ 予防安全活動は、国家あるいは単一専門機関の任務ないし責任でもなく、私有財産・身体的安全の確保に関心を有する全ての者の任務ないし責任である

参考: コンピュータ犯罪者像

- コンピュータ犯罪者……

15～45歳の男性(女性も増えてきたが)、コンピュータの専門知識はさまざまで、過去の犯罪歴はほとんどない。個人的な資質として頭脳明晰、やる気があって企業にとって望ましい人間のように思われてきた。犯罪者のほとんどは、企業や政府機関内部で信頼される地位にあり、コンピュータシステムに簡単に接近できる。朝早くから、夜遅くまで仕事をし、休暇をとることも少ない。

「1970年～80年代初に米国で起こった数百件のコンピュータ犯罪の犯罪者のプロフィール」。当時を考えると大部分は **内部犯行者** であろう。内部犯行者のプロフィールと考えることもできる。

August Bequai著、堀部政男・堀田牧太郎 訳  
「情報犯罪:How to prevent computer crime」

環境犯罪学

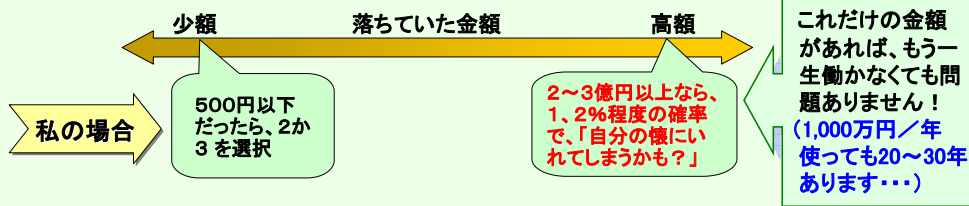
- 犯罪を防ぐには、犯罪がし難い環境にすればよい。即ち、**犯罪者が嫌がる環境を作る**。例えば、侵入盗を防ぐには鍵を多重にする。ひったくりを防ぐには街路照明を改善するといった、単純、世俗、直截、実用であり、常識的である
- また、**犯罪者は、正常な普通人であるとの前提**であり、普通人は犯罪機会の誘惑に弱い存在であり、それ以上のものでない。環境犯罪学は**犯罪を機会的に誘発される出来事**としてとらえる
- 環境犯罪学は、潜在的犯行者にはあらゆる人を想定し、特定の人種・年齢・性別・宗教などを問わない。環境犯罪学は将来の犯罪発生を考え、潜在的な犯行者 (Would-be offenders) に着目
- ◆ 一方、環境犯罪学では、「人をみたら泥棒と思え」的な場面に焦点を当てていると言われることがある。例えば、  
ある研究室の教員が、研究室から一時的に離れる時、自分の財布を机の引出に入れ、**鍵を掛けた**とする。この行為は研究室にいる仲間や学生を侮辱する行為とも言える。**鍵を掛けるのは彼らに対する警戒心や不信感の表明とも言える。この様な行為は、相手も不信感を持ち、最終的には相互不信に陥ることもある**
- ◆ このことから、「**信頼**」を保持しつつ、「**リスク**」を回避することを考える必要がある。一般に、信頼は安全感を増幅・促進するため、信頼があれば、環境犯罪学的手法をとる必要がなくなり、不確実性を回避できる
- ◆ しかし、**信頼は永久不変でなく、喪失・欠如する可能性があるため、信頼は常にリスクをかかえる**。信頼を維持するためには、リスクを常にみている必要がある
- ◆ A. DuffとS.Marshall は、信頼とリスクを相互補完関係のものとして捉えるべきものであると主張した。上記事例の「財布を研究室の引出にいれ、鍵を掛ける」行為は、**社会的に承認された安全を確保するための補完的行為**と捉えるものである

参考

質問：見知らぬ所で、周りを見回して誰も近くにおりません。ふと見るとお金が落ちていました。ざっと見るとXX円ありそうです。この時、以下のどれをとる可能性があるでしょうか？

1. 拾って警察に届ける      2. 自分の懐に入れてしまう      3. 無視してそのままにする

また、この時の金額によって、皆さんのとる手段は1~3で変化がありますか？  
下の線の所に、上記1~3までを実際金額を入れて回答して下さい。



性弱説:

多くの方は、誘惑や苦しみに負けてしまう「**弱い心**」を持っている

情報セキュリティは、

- 心弱き者が塀の中に落ちない仕組みを構築するものでは？
- 正直者への支援: やっていないことを証明できる強力な武器になる

環境犯罪学の主要理論

1. 「CPTED (Crime Prevention Through Environment Design)」(C. Ray Jeffery)  
CPTEDで、Jefferyは「犯罪予防 (Crime Prevention)」概念を使い、**犯意を起す前にあきらめさせる**ことを主眼とした。例：コンビニのレジの位置、公園に面した道路の構造など
2. 「防衛可能な空間 (Defensible Space)」(O. Newman)  
自宅の周りを、①公共スペース、②準公共スペース、③準私的スペース、④私的スペースの4段階に分け、段階的にコントロールすべきであるとの考え方
3. 「犯罪の合理的選択 (Rational Choice)」(B. Cornish)  
犯罪者は自分自身に利得をもたらすために犯罪行動—意思決定と選択—を行う
  - ① 犯行が成功する可能性
  - ② 犯罪が失敗し、かつ、逮捕される可能性 (①の裏返し)
  - ③ 犯罪成功による利得の量
  - ④ 失敗時における「刑罰の重さ」
 しかし、これらの選択は時に原始的で、この行動プロセスは時間、犯罪者の認知能力、関連する情報とに制約された結果、通常よりは制限された合理性しかもちえない
4. 「状況別の犯罪防止 (Situational Crime Prevention)」(R.V. Clarke)  
犯罪防止をミクロ的な視点から考察したもの

(犯罪遂行のため) 認識される「労力」を増加させること	(犯罪遂行時における) 認識される「リスク」を増加させること	(犯罪による) 予想される「利益・報酬」を減少させること	(犯罪行為に対する) 「罪悪感や恥ずかしさ」を惹起させること
<b>1. ターゲット・ハードニング</b> (狙われるターゲットを物理的に強化する) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 高級車に特殊な鍵を使用する</li> <li>● 窓口に強化プラスチックで防御</li> </ul>	<b>5. 出入口管理</b> (逃走経路をふさぐ工夫) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不正乗車券は自動的に閉まる改札</li> <li>● すばやい道路の封鎖</li> <li>● 商品の磁気管理(ゲート)</li> </ul>	<b>9. ターゲットの移動</b> (ターゲットそのものを撤去する。ターゲットの不存在) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自動販売機を撤去する</li> <li>● 取り外し式のカー・ステレオ</li> <li>● カード式電話</li> </ul>	<b>13. ルールの設定・明示</b> (やって良いこと、悪いことを明示し、注意を喚起する) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 禁煙マークの提示</li> <li>● 「痴漢は犯罪です」のポスター</li> </ul>
<b>2. アクセス管理</b> (犯人をターゲットに近づけないための工夫) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 立入禁止区域の設定</li> <li>● プライベート空間をドアで分離</li> </ul>	<b>6. 公的な監視</b> (警備員やCCTV等による監視システム) <ul style="list-style-type: none"> <li>● CCTVの存在を明示</li> <li>● 制服着用者のパトロール</li> <li>● 侵入警報装置</li> </ul>	<b>10. 財物の個別認識証</b> (個別にIDを付加し、個別認識を可能にする) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自転車ID登録制度</li> <li>● ICチップ/パスワードでの個別化</li> <li>● 家畜の烙印</li> </ul>	<b>14. 倫理的非難の強化</b> (恥ずかしい思いを強化する) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 取り外せない駐車禁止マーク</li> <li>● 名前・写真の公表</li> <li>● 車のスピード自動表示機</li> </ul>
<b>3. 人を犯行からそらす</b> (別の方向や行動へ誘導) <ul style="list-style-type: none"> <li>● パス停の配置</li> <li>● 道路を閉鎖する</li> <li>● 落書き用壁面の新設</li> </ul>	<b>7. 従業員による監視</b> (従業員による見張り・チェックのシステム化、及び厳罰化) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「万引きは1回目で通報」を周知</li> <li>● ランダムなチェック</li> </ul>	<b>11. 犯罪誘発原因をなくす</b> (犯罪を犯し易い空間・誘因を減らす) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 迅速な修理・修復</li> <li>● 表札に女性名(1人)を避ける</li> </ul>	<b>15. 抑制開放要因管理</b> (あえてチャレンジさせない工夫) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 特定番組を自動的にカットする機械(Vチップ)</li> <li>● 飲酒年齢チェック実施店舗</li> </ul>
<b>4. 促進・助長要因管理</b> (達成への媒介物をなくす) <ul style="list-style-type: none"> <li>● ガン(銃)コントロール</li> <li>● 写真付きクレジットカード</li> <li>● 発信者のID認知</li> </ul>	<b>8. 自然な監視</b> (皆から見られている空間を作る) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 照明の工夫</li> <li>● 隠れるための余分なものを移動</li> <li>● 近隣ウォッチ</li> </ul>	<b>12. 報酬・費用の否定</b> (犯罪がペイしないように工夫) <ul style="list-style-type: none"> <li>● コンビニで、現金が50,000円以上にしたら別室に(こまめに)移す</li> <li>● 落書きを一晩で消す</li> </ul>	<b>16. 違法促進</b> (違法行為をせざるに済むようにする) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 公衆トイレの設置</li> <li>● 長い列の解消、面倒な手続の簡略化</li> </ul>

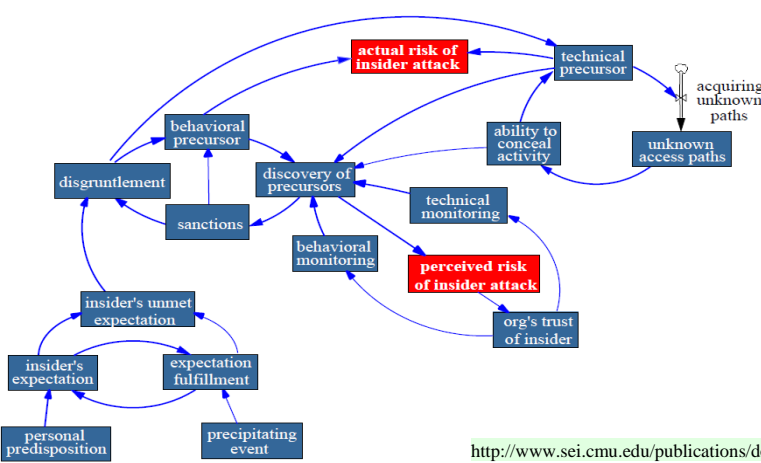
状況別犯罪防止 (現在は、B. Cornish, and V. Clarkeにより25分類されている)

環境犯罪学の主要理論

5. 「犯罪のパターン (Patern Theory of Crime)」(P. Brantingham)

犯罪のマクロ(社会的)条件として、地理(含 物理的条件)と時間(含 季節・昼夜・天候)を考え、これらに社会変動の変数を加えた土台のもとに個別犯罪種類の手口を集めた1つの犯罪をイベント(事象)として捉え、「下見に始まる下準備」、「アクセスの確保・手段、犯行にかかる時間、逃走やその後の盗品売却に至るプロセスと段階別の決断を分類(パターン化)した

MERIT Model – The Problem



[http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/06\\_reports/06tn041.html](http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/06_reports/06tn041.html)

環境犯罪学の主要理論

6. 「ルーティン・アクティビティ・セオリー (Routine Activity Theory)」(L.E. Cohen & M. Felson)

マクロ環境要因と犯罪の変動関係に注目し、同じ時間、同じ空間に、「①犯意を持った行為者」、「②(相応しいターゲット)」、「③(抑制力のある)監視者の不在」の3条件が揃った時、犯罪が起こる(起こりやすい)

7. 「割れ窓理論 (Broken Windows Theory)」(J.W. Wilson & G.L. Kelling)

割れた窓を放っておくと、その建物の残りの窓も割られる可能性が高くなるが、これは、この建物を放っておかれていると、多くの潜在的犯罪者が思うため



「クリアスクリーン」や「クリアデスク」を、このように考えるとその意義が理解できる。  
重要情報保存媒体が部屋に無造作に置かれていれば、犯罪を誘発する可能性がある。

環境設計による犯罪予防 (CPTED: Crime Prevention Through Environmental Design)

- 物理的セキュリティを考える場合の対策として、コンビニエンスストア等の設計に利用されている。敷地、建物、データセンター、オフィス等設計にも利用されている。

割れ窓理論 (Broken Windows Theory)

- 人は匿名性が保証されている・責任が分散されているといった状態におかれると、自己規制意識が低下し、「没個性化」が生じる。その結果、情緒的・衝動的・非合理的行動が現われ、又、周囲の人の行動に感染しやすくなる。(心理学者フィリップ・ジンバルド: Zimbardo, Phillip. G. 1969)
- ビジネス界においても割れ窓理論を適用して成功を収める例が増えている。日本のテーマパークの経営では、些細な傷をおろそかにせず、ペンキの塗り直し等の修繕を惜しみなく夜間に頻繁に行うことで、従業員や来客のマナーの向上をその成功の果実として手にしている

- (財)日立みらい財団「犯罪と非行」2003.02 No.135  
守山正「犯罪予防と現代的意義 -環境犯罪学の展開-」
- 谷岡一郎「こうすれば犯罪は防げる -環境犯罪学入門」新潮社 2004.03
- オーガスト・ベクエイ、堀部政男・堀田牧太郎「情報犯罪」啓学出版 1986.07

ご質問・コメントがございましたら ……

電子メールでのご質問・コメントはいつでもどうぞ

情報セキュリティ大学院大学  
(<http://www.iisec.ac.jp/>)

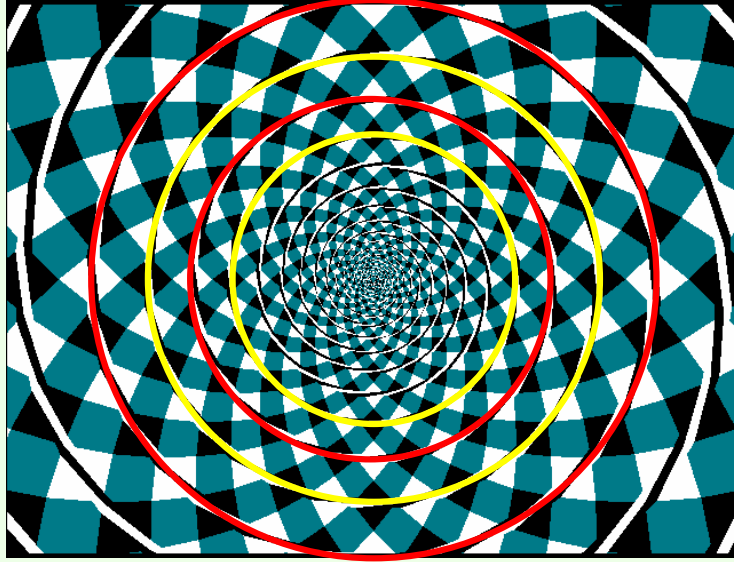
教授 内田 勝也

[uchidak@gol.com](mailto:uchidak@gol.com)

<http://www2.gol.com/users/uchidak/>

内田研究室: [http://lab.iisec.ac.jp/~uchida\\_lab/](http://lab.iisec.ac.jp/~uchida_lab/)

人は何故ミスをするのか(経験の有用性)?

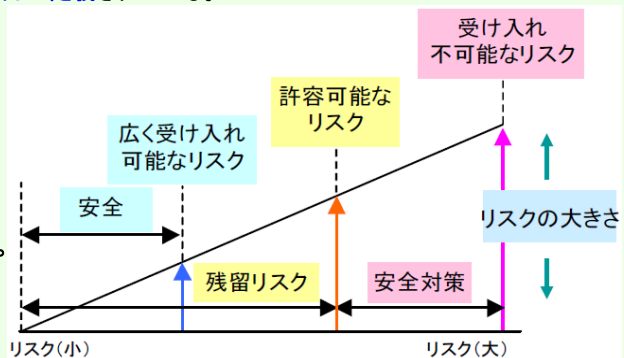


フレーザーの錯視

- 左図では、誰にも渦巻きにみえるが、実際には同心円になっている。
- 人間の五感は騙されやすいが、このような図が錯視の可能性を知っていれば、渦巻きにみえる部分を実際になぞることで、錯視かどうかの判断をすることが可能であろう。

- 安全を「絶対に事故が起きないこと」と解釈している人がいるが、これは間違いである。無論、絶対に事故が起きないことは理想ではあるが、これは、「何もしない」こと以外、確実な実現は不可能だからである。「何かする」以上、安全を脅かす何かは必ず存在する。問題はその何かを人知を尽くしてコントロールすることにある。
- 具体的には、リスクという考え方が必要となる。機械やシステム分野では、絶対安全はあり得ないとして、安全は、「人への危害または損傷の危険性が、許容可能な水準に抑えられている状態」(ISO8402:品質管理及び品質保証一用語の定義)、または、「受け入れ不可能なリスクが存在しないこと(受け入れることの出来ないリスクからの開放)」(ISO/IECガイド51:規格に安全面を導入するためのガイドの定義)と定義されている。安全が絶対安全を意味しているのではなく、「常に危険性(リスク)は残されており、それが許容可能、または受け入れ可能なもののみになっていること」としている。ガイド51の安全の定義にはリスク(risk)という用語があり、安全はリスクを経由して定義されている。

ISO8402の定義にある「人への危害または損傷の危険性」とは、リスクのことで、リスクとは、「危害の発生する確率及び危害のひどさの組み合わせ」と定義されている。ここで「組み合わせ」とは、危害の発生確率の大きさと危害の大きさとの両方を勘案して、リスクの大きさを決めることを意味し、発生確率が大きいほど、また危害が大きいくほど、リスクは大きく設定しなければならない。





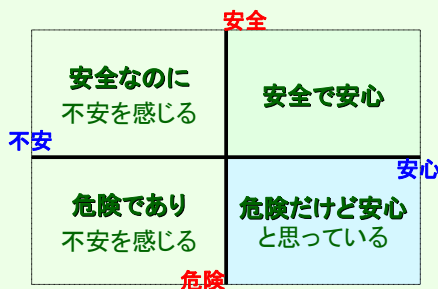
- **安全**は、科学技術、社会技術の問題として論理的に、客観的に、数量的に評価される試みが行われている。リスクという概念が用いられ始めたのは、このためと考えられる。安全は科学技術や社会技術として実現させることを通して、**客観性を重んじる方向を目指して発展**してきている。しかし、安全の定義にリスクの概念が用いられ、リスクには危害のひどさという主観的な面が含まれており、また、安全目標には価値観が含まれているので、安全をすべて客観的に、技術的に取り扱うことは困難。
- 一方、**安心**は主観的に判断され、個人によって大きく異なる。**人間の心理に深く根ざしている**。安心について、人が知識・経験を通じて予測している状況と大きく異なる状況にならないと信じていること、自分が予想していないことは起きないと信じ何かあったとしても受容できると信じていること安心は、“信頼する”という人間の心と強く関係している。
- **安全の反対は危険**であるが、**安心の反対概念**は、心配、ないしは**不安**であろう。安全であることは安心に大きく貢献するはずであるが、安全であっても安心できない例、逆に安心しているが実は安全でない例もあり、必ずしも一致しない。

平成2005年8月31日

安全・安心な社会構築への安全工学の果たすべき役割

日本学術会議 人間と工学研究連絡委員会安全工学専門委員会

<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-19-t1034-1.pdf>



「事故前提社会」とは、事故が有り得るから諦めて事前予防に向けた対策を行わないとか、どのような被害にあっても、それは仕方ないのでであると諦めさせるとかいうことを意味するものではない。

2008年6月19日

情報セキュリティ政策会議「次期情報セキュリティ基本計画に向けた第1次提言」

なぜ、「事故前提社会」という言葉を使わなければならないのだろうか？  
「安全・安心な社会」の方が分かり易いし、前向きな感じがするのだが。

Techniques of Situational Prevention

Increase the Effort	Increases the Risks	Reduce the Rewards	Reduce Provocations	Remove Excuses
1. Target harden	6. Extend guardianship	11. Conceal targets	16. Reduce frustrations & stress	21. Set rules
2. Control access to facilities	7. Assist natural surveillance	12. Remove targets	17. Avoid disputes	22. Post instructions
3. Screen exits	8. Reduce anonymity	13. Identify property	18. Reduce emotional arousal	23. Alert conscience
4. Deflect offenders	9. Utilize place managers	14. Disrupt markets	19. Neutralize peer pressure	24. Assist compliance
5. Control tools/weapons	10. Strengthen formal surveillance	15. Deny benefits	20. Discourage imitation	25. Control drugs & alcohol

B. Cornish, and V. Clarke. Twenty-five Techniques of Situational Crime Prevention. 2003