

## 1. ごあいさつ

9月に入り、朝夕は涼しくなり、過ごしやすくなったが、いかがお過ごしでしょうか。株式会社アイリンクの照井清一です。

トライアスロンを始めて 20 年、ここ 4~5 年は大会も出ていません。しかし趣味はトライアスロンと広言している手前もあり、5 年ぶりに大会に出ました。といってもスイム 400m、バイク 12km、ラン 4km の超ミニ大会ですが。

それでも練習しないと話になりませんので、時間をつくり練習して、何とか完走できました。苦手のスイムは途中できつくなりましたが、プールだった

ので立って休みました。

順位はひどいものですが、53 歳になって若い人に交じって参加できるのはありがたいです。いつも思うのですがボランティアで手伝ってくれる皆さんに頭が下がります。参加者なんて、彼らのつくった舞台上で遊ばせてもらっているようなものです。



5 年ぶりの大会で緊張しひきつる笑顔

## 2. 人間の失敗メカニズムと、失敗を防ぐリーダーの役割

仕事が失敗する原因に人の「ミス」があります。ミスは、飲食店での注文の聞き間違いから発電プラントの運転ミスまで様々な分野で発生しています。

### (1) リーダーになることは快感？

マイケル・J・ローリーは、1984 年サバンナモンキーの血液中のセロトニン濃度を研究し、セロトニン濃度と群れでの地位には、強い相関関係がある

では、組織のリーダーは、部下のミスを防ぐためにどのようなすべきでしょうか。ミスを防ぐためにリーダーに必要なことについて考えます。

ことを見つけました。ボスザルのセロトニン濃度は下位のサルとの倍のレベルでした。つまり彼にとって、ボスであることは快感だったのです。

### (2) なぜ若者たちはリーダーになりたがらないのか

若手社員がリーダーになりたがらないと聞きます。本来はリーダーになることは快感のはずです。推測ですが、リーダーになることで得られる快感（プラス）と自分にかかる負荷の増加（マイナス）を計算しトータルでマイナスが大きいと判断しているのではないのでしょうか。

それ以前の世代とは、仕事に対する価値感が違うことが原因かもしれません。あるいは昇進すると残業手当がなくなり、経済的に不利になること

もあるかもしれません。

リーダーになることで、精神的な快感と経済的なメリットがトータルでプラスになれば、リーダーも増えるのではないのでしょうか。

リーダーの負担のマイナス面として、組織や部下の失敗の責任があります。「報酬が少なく、責任ばかりが重くなる」ことにならないためにも、失敗を防ぐ仕事の仕方が必要ではないのでしょうか。

### (3) ミスの原因 ポンヤリとコックリ（覚醒水準）

覚醒水準とは、どのくらい目がパッチリと醒めているかを示し、注意配分の総量を決定します。一所懸命注意を配分しても、配分すべき注意の全体量が乏しくてはどうにもなりません。覚醒水準は次頁表 1 の 5 つの「フェーズ」に分けられます。

「フェーズ I」は、ぼんやりしている状態です。

実際の意識は「フェーズ I」から「フェーズ III」の間を行ったり来たりしています。

覚醒水準が高くなりすぎ「フェーズ IV」になると、過緊張や興奮状態となってしまう、注意をうまく配分できません。ひとつのことに注意を奪われる「一点集中」に陥ってしまいます。

表1 人間の情報処理の信頼性と覚醒水準

フェーズ	意識の状態	注意の作用	生理的状态	信頼性
0	無意識・失神	ゼロ	睡眠・脳発作	0
I	意識ボケ	不注意	疲労・単調・眠気、酒酔い	0.9 以下
II	リラックス	受動的	安静起居・休息、定常作業時	0.99~0.99999
III	明晰	能動的	積極活動時	0.999999 以上
IV	過緊張	1 点に固執	感情興奮時、パニック状態	0.9 以下

(うっかりミスはなぜ起きる 芳賀繁 著 より引用)

(4) ボンヤリはいつ (サーカディアンリズム)

人間は体内に時計を持っていて、この体内時計が持っているリズムをサーカディアンリズムと言います。その主な機能は、眠りと体温のコントロールです。

体温が高いときは、覚醒水準が上昇し、活動性も高くなります。逆に体温が低くなると、眠気が生じ注意力が低下します。一般的には夜明け前に最も体温が低くなります。図1の東名高速道路の事故件数と旧国鉄の信号無視も、朝方に最も頻度が高くなっています。

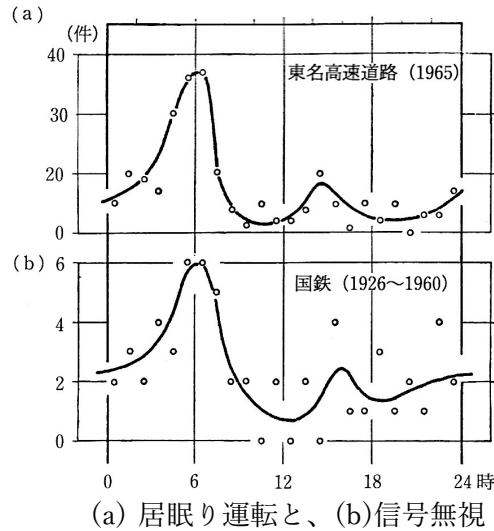


図1 居眠り運転と信号無視の時刻別発生件数

(5) どうして忘れるのか 記憶のメカニズム

【感覚記憶】

目、耳、鼻、舌、皮膚などを通じて外界から受ける情報は、感覚記憶に入ります。外界からは常時膨大な情報が入っており、大抵の情報は感覚記憶で廃棄され、意識が向けられた情報のみが短期記憶に保管されます。

【短期記憶】

思考や判断の為に一時的に保管するもので、最大7桁、保管時間が10秒から20秒程度という特徴があります。それ以上の桁数や保持時間を求めるとミスが生じます。

【長期記憶】

短期記憶の中で感動したり、驚いたり、繰り返すことで(記名処理と言います)長期記憶に保管されます。これは文字通り長期間記憶することができ、有効な記憶術をマスターすれば、10の20乗ビットもの情報を記録できるそうです。

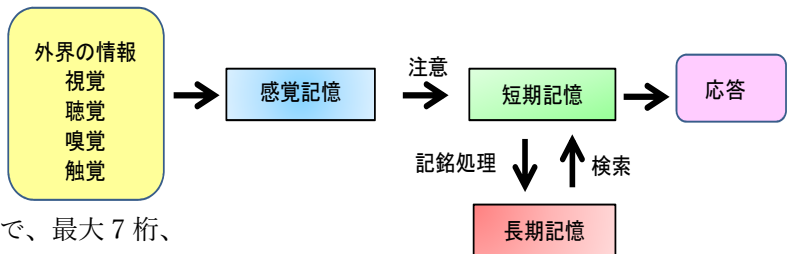


図2 記憶のメカニズム

(6) エビングハウスの忘却曲線

記憶の忘却について、心理学者エビングハウスが実験結果から提唱した曲線です。忘却曲線によれば、時間の経過と残っていた記憶の量は、20分後58%、1時間後44%、1日後26%、1週間後23%、1ヶ月後21%に低下します。

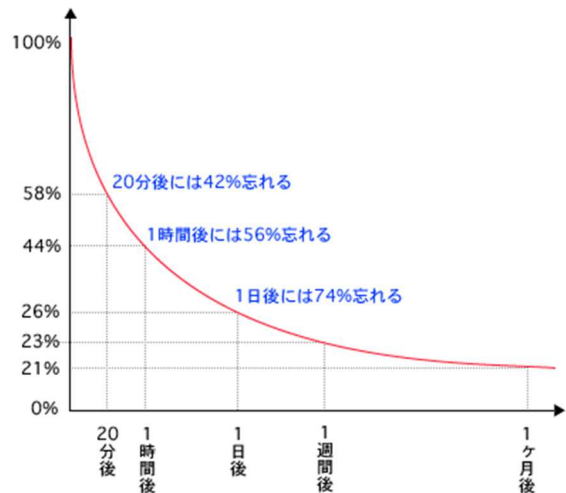


図3 エビングハウスの忘却曲線

(7) 設計ミスも短期記憶が原因

機械設計、電気設計、システムやソフトウェアなどの設計業務のミスの原因の多くは短期記憶にあります。

設計とは、入力条件（インプット）A に対して、欲しい出力（アウトプット）G、H を実現する装置や回路、システムを作ることです。そのためには、A から G、H に変換する論理的なプロセスを作ることがあります。設計者はこの論理を頭の中で構築します。

時には設計した結果、出力が G、H だけでなく、I を追加することもあります。論理を構築する作業は、頭の中で行う為、プロセスを忘れるなどのミスが時々起きます。

思考プロセスの中で、設計者が A→C のプロセスを忘れてしまうと、出力 I が欠落します。

設計検証の中で全ての出力をチェックすれば、I がないことがわかりますが、大抵の設計は出力が非常に多く、個別にチェックできないケースが大半です。

あるいは、F→I のプロセスを設計している際に、制約条件を忘れてしまい、結果が K に変わってしまうこともあります。

このように設計ミスの多くが設計者の頭の中で短期記憶を忘れたために起きています。

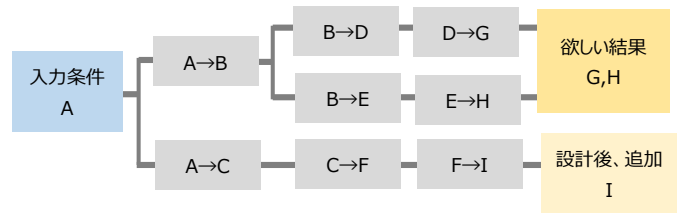


図4 設計の思考のプロセス

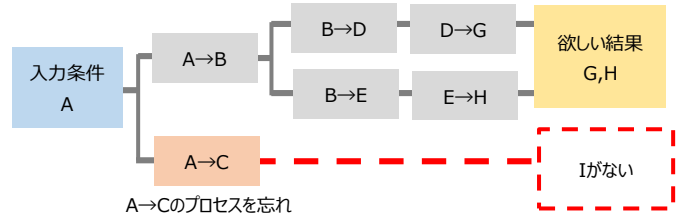


図5 プロセスの忘れ

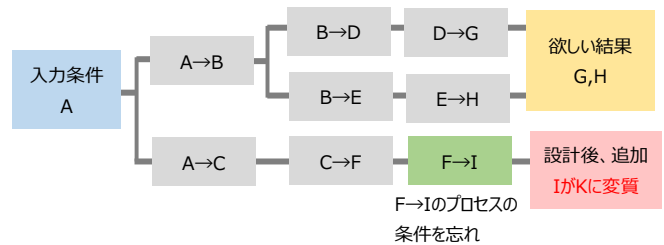


図6 制約条件の忘れ

3. モノづくり温故知新 失敗事例 ルール無視のベテランの過信

平成 14 年 10 月、三菱重工長崎造船所で建造中の豪華客船「ダイヤモンド・プリンセス」で火災が発生し、船体の 4 割を焼損しました。

火災が発生したのは、進水を終えた「ダイヤモンド・プリンセス」を岸壁に係留し、艀装作業を進めている最中でした。調査の結果、4 番デッキで行われていた溶接作業の熱が伝わり、その上の 5 番デッキの客室内の可燃物に引火しました。

問題の溶接作業を実施したのは 30 年以上の経験の三菱重工のベテラン作業員（当時 52 歳）でした。配管を固定するための部品を天井に溶接する作業を行っていました。

そこでは配管の位置関係により天井面に直接溶接する「直溶接」が認められていました。ただし、天井面に直溶接を行うと、その熱が階上の可燃物に引火する危険があったため、三菱重工では可燃物が搬入された区域で直溶接を行う場合は、火気作業届を提出した上で、溶接箇所背面の可燃物を除去し見張り

を配置してから溶接作業を行うことになっていました。

しかし彼は、火気作業届を提出せず、また、可燃物の除去や見張り員の配置も行わずに直溶接を実施しました。

彼が作業要領に違反したのは、今回が初めてではなく、火災が発生するまでの 2 週間の間に数十本の部品を直溶接しましたがいずれも火気作業届を提出していませんでした。同僚がたびたび彼に注意しましたが改めることはありませんでした。

「ものづくり」を尊ぶ風土が存在し、現場の地位が相対的に高いため、現場のベテラン作業員が強い発言権を持ち、管理者側がベテランに遠慮したことも



図7 ダイヤモンドプリンセスの消火活動

原因と考えられます。実は、この事故に先立って、「ダイヤモンド・プリンセス」の船内では、4件の失火事件が発生していました。いずれも初期消火に成功しましたが、4件すべてが本件と同様に

直溶接の際に階上の確認を怠ったことが原因でした。ベテランの規則違反が常態化していたこと、問題が発生しても根本的な対策を取らずに放置したことが根本的な原因でした。

#### 4. 9月未来戦略ワークショップ「人間の失敗メカニズムと、失敗を防ぐリーダーの役割」

経営環境の変化や経営事例などを学ぶ勉強会「未来戦略ワークショップ」9月は今回特集した人間の失敗メカニズムをより深く考えます。この勉強会はどなたでも参加できます。

過去の資料はこちらからダウンロードできます。

<http://ilink-corp.co.jp/1669.html>

日時 9月27日(日) 9:30~11:30

場所 刈谷市総合文化センター アイリス  
(中央生涯学習センター) 403 研修室  
刈谷駅南口 徒歩3分

参加費 500円

前日までに、FAX、電話(0564-55-5661)

又はメール(terui@ilink-corp.co.jp)でお願いします。

**未来戦略ワークショップ参加申し込み FAX 0564-52-5364**

会社名

お名前

TEL

FAX

#### 5. 弊社セミナーのご案内

コストダウンだけでは利益確保が容易でない今日、最初に提示する価格とその交渉は重要です。また適切な価格設定には適切な原価を知る仕組みが必要です。値決めと原価の仕組みのセミナーを開催します。

【東京開催】(主催 新技術開発センター)

9月24日(木)「利益を2倍にする製造業の値決め受注と価格交渉戦略」値決めと価格交渉の1日研修です。

詳細 <http://www.techno-con.co.jp/item/18114.html>

10月13日(火)「経営者・工場管理者のための会計の知識がなくても原価の仕組みが1日で分かるセミナー」

原価計算の仕組みとやり方を1日で理解する研修です。詳細 <http://www.techno-con.co.jp/item/18115.html>

【名古屋開催】(主催 株式会社アイリンク)

10月29日(木)「利益が2倍になる値決めと価格交渉の仕組み」製造業の価格設定と交渉のセミナーです。

11月27日(金)「赤字受注がなくなる簡単『げんか』の仕組み」受注別利益が簡単にわかる仕組みです。

詳細は、ホームページをご参照願います。URL: <http://www.ilink-corp.co.jp>

#### 6. 編集後記

航空機、鉄道などでミスにより事故直前のトラブルのニュースが絶えません。私自身、ウツカリミスが多い人間です。だからなおのことミスが起きない仕組みの必要性を痛感します。本記事が安全・安心なものづくりのお役に立てば幸いです。

本ニュースレターが不要な方はお手数ですが下記通信欄に、お名前又は社名と「不要」とご記入の上、FAXして頂くか、メールにて不要とお知らせください。

通信欄

最後まで読んで頂きありがとうございました。

株式会社アイリンク 代表取締役 照井清一

〒444-0202 愛知県岡崎市宮地町馬場 17-1

TEL 0564-55-5661 FAX 0564-52-5364

URL: <http://www.spiral.ilink-corp.co.jp>

Email: [terui@ilink-corp.co.jp](mailto:terui@ilink-corp.co.jp)

Facebook: <https://www.facebook.com/se.terui>

メルマガ (まぐまぐから下記に移行しました。)

<http://spiral.ilink-corp.co.jp/malmag.htm>

