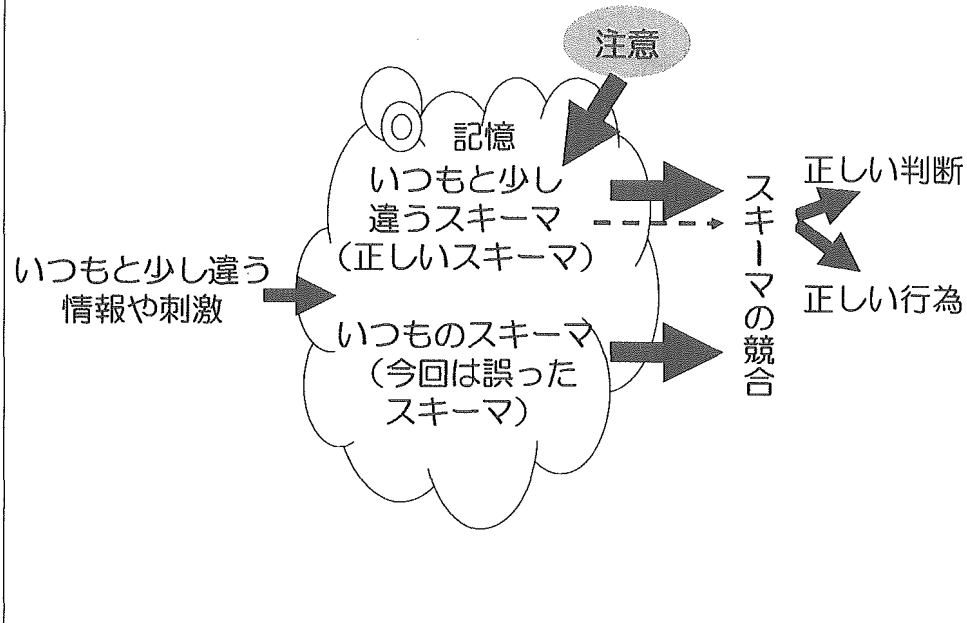


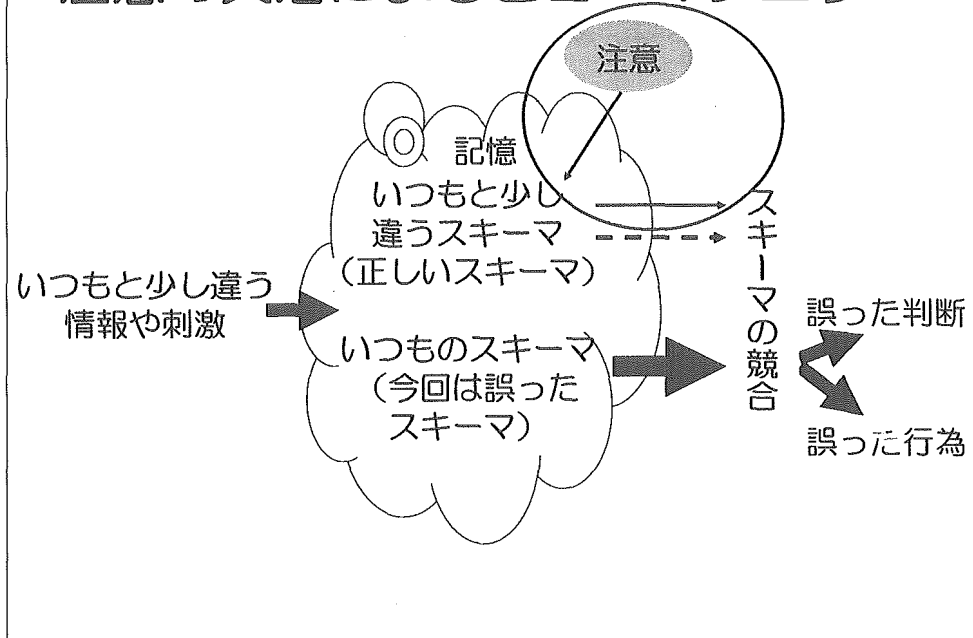
## 正しい行為や判断の実行メカニズム



これまでの説明で、不慣れなことを正しく行うためには、「注意」が大切なことが分かったと思います。この図は、ヒューマンエラーが起きやすい場面で、人が正しく行為や判断を行っているところを再度模式図として表したものです。これまで、「知識」と呼んでいたものをこれからは「スキーマ」と呼びます。

もう一度復習すると、いつもと少し違う情報や刺激に対して、いつもと少し違う行為や判断を行わなければならない場面では、いつものスキーマが無意識に取り出されやすくなっています。このようなヒューマンエラーの起こりやすい場面でも、人はいつもとは少し違う正しいスキーマに注意を向けることにより、正しいスキーマを取り出し、これに基づいて、正しい行為や判断を行っています。

## 注意の欠落によるヒューマンエラー



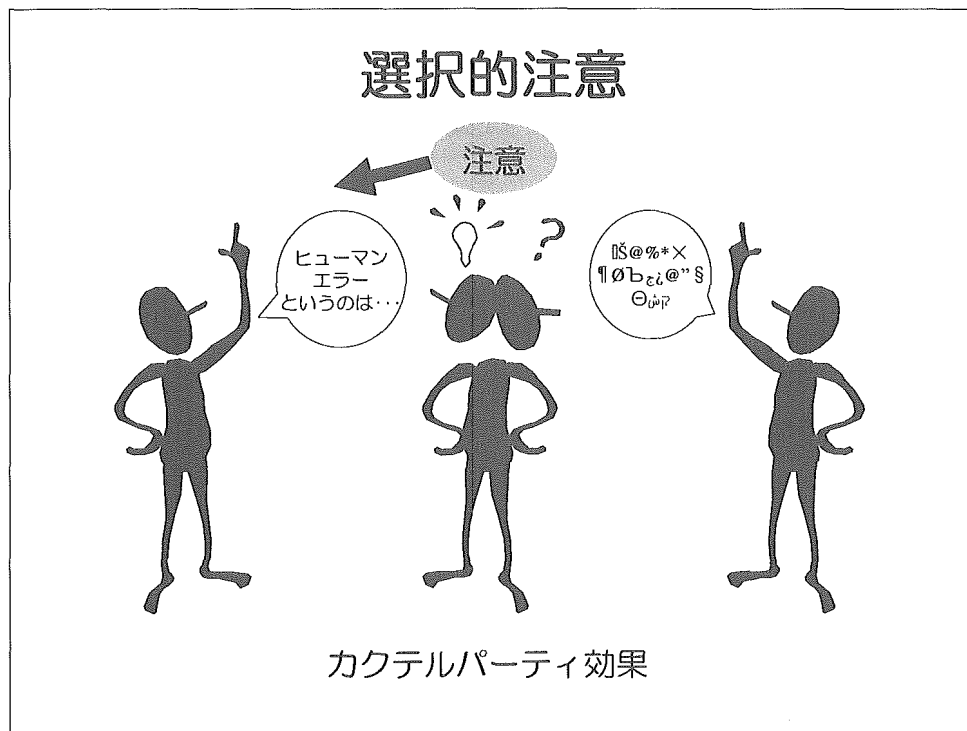
しかし、もしも正しいスキーマに、十分な注意が向けられなかったら、どうなるでしょう。取り出しやすいいつものスキーマ(今回は誤ったスキーマ)が無意識に取り出され、これに基づいて、誤った行為や判断、すなわちヒューマンエラーが発生してしまいます。

## 注意の欠落原因

注意の特徴	注意の欠落原因
・ 選択的注意	→ 注意の切り替え遅れ
・ 処理容量, 心的資源としての注意	→ 注意のそれ
・ 持続的注意 (ヴィジランス)	→ 持続的注意の減衰

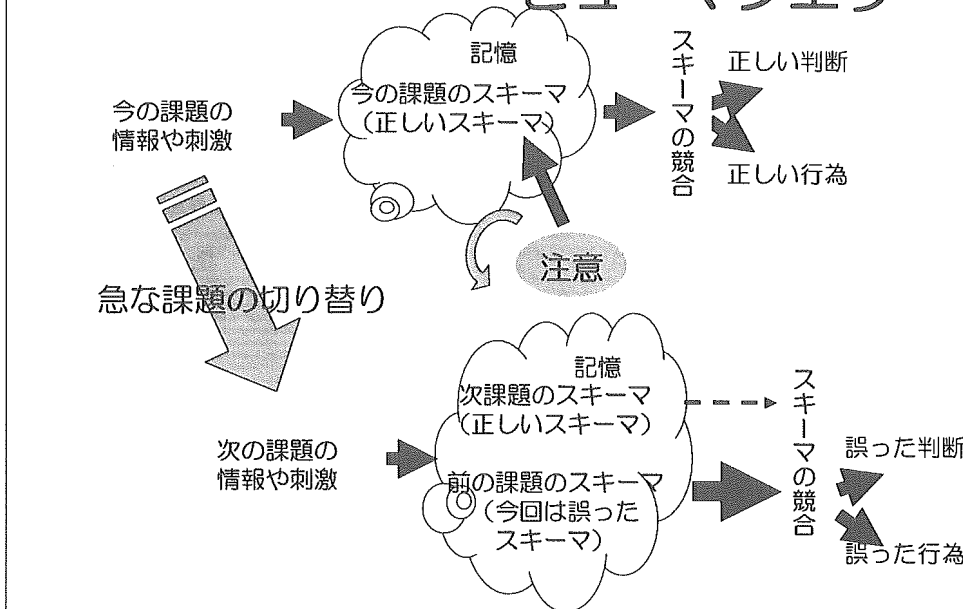
注意が正しいスキーマに向けられないようなことが、どうして起こるのでしょうか。注意の特徴を参考に考えてみましょう。

注意の特徴は、3つあります。選択的注意と処理容量, 心的資源としての注意, 持続的注意 (ヴィジランス) です。それぞれの特徴に対応して、注意が正しく向けられない原因が導かれます。すなわち、選択的注意の特徴からは、注意の切り替え遅れ, 処理容量, 心的資源としての注意の特徴からは、注意のそれ, そして持続的注意 (ヴィジランス) の特徴からは、持続的注意の減衰が、注意の欠落原因です。



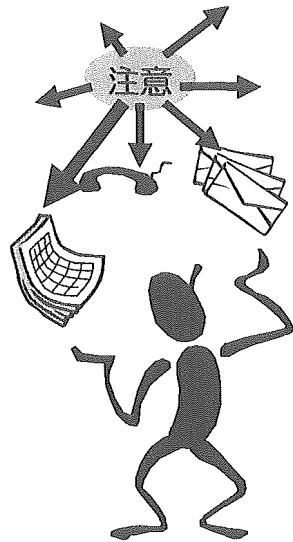
選択的注意とは、人は注意を何かに向けたり、向けなかったりすることができるという特徴です。大勢の人が集まって懇談しているようなパーティ会場では、たくさん話し声が飛び交っています。ある人の話を聞いているときにも、耳にはその人以外のたくさん話し声が入ってきます。それでも、人は、相手の話を聞き、その他大勢の話し声を無視することができます。これは、相手の話には注意を向けていて、その他大勢の話には注意を向けていないからです。このような現象をカクテルパーティ効果といいます。

## 注意の切り替え遅れによる ヒューマンエラー



注意を何かに向けることができれば、向けないこともできます。しかし、あるものからあるものへの注意の切り替えには、時間がかかります。したがって、ある課題の途中で急に他の課題を行わなければならないようなときには、切り替え遅れが生じ、次の課題に適したスキーマに十分注意を向けることができず、前の課題のスキーマがうっかりそのまま取り出されてしまうようなことがあります。

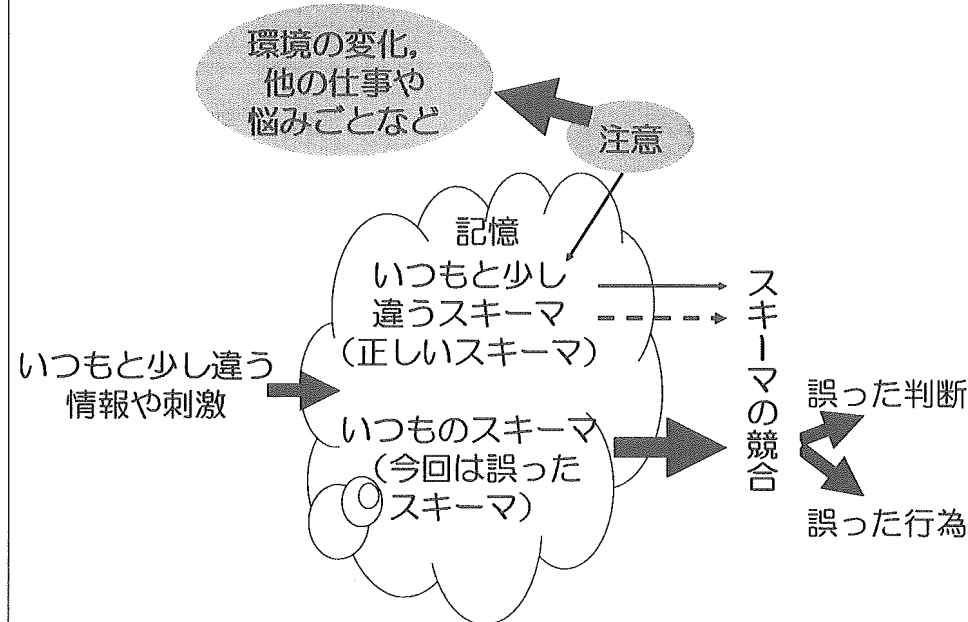
## 処理容量, 心的資源としての注意



同時に注意を向けられる量  
(同時に処理できる情報量)  
には限りがある。

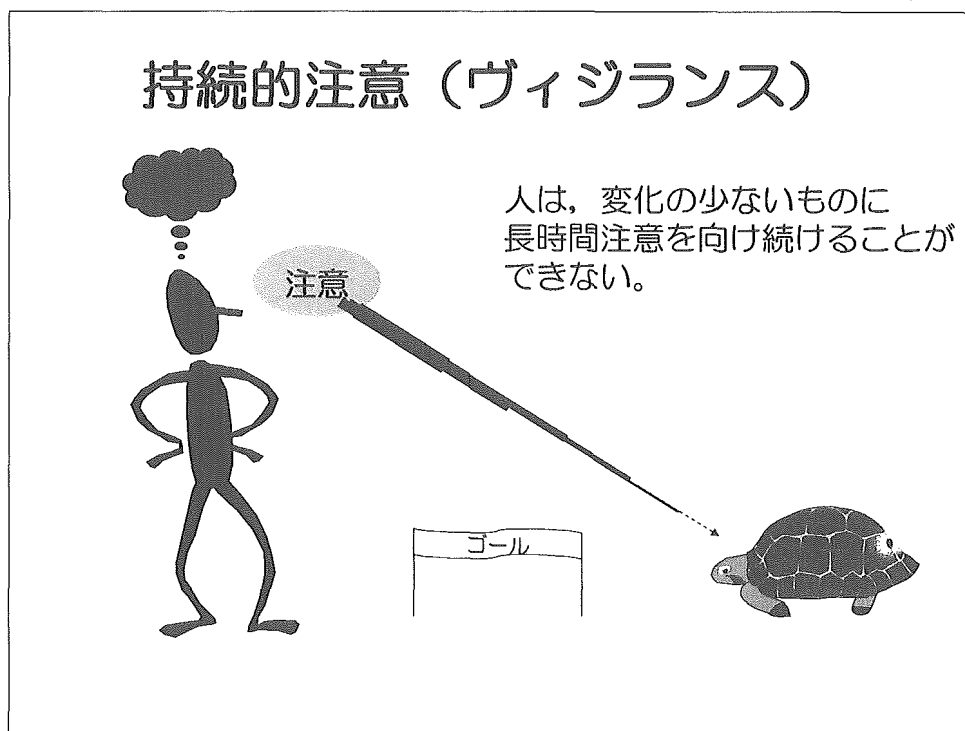
処理容量, 心的資源としての注意とは, 人が同時に注意を向けられる量に限りがあるという特徴のことです。電話を書けながら, 別の書類を書き, 同時にテレビのニュースを見ながら, 背中をかく, などということは普通できません。振り分けられる注意の量には限りがあるので, どれかに十分な注意が向かなくなり, うまくできなくなってしまう。

## 注意のそれによるヒューマンエラー



ヒューマンエラーが起りやすい場面、すなわち今回行わなければならない正しいスキーマに十分な注意を向けていなければ正しく行為や判断ができないような場面で、他のこと、たとえば、大きな物音がしたとか、人がうろろうしているとかの環境の変化や、他の仕事、悩み事などに、注意がそれてしまった場合、十分な注意が正しいスキーマに向けられないことになってしまいます。このような注意のそれにより、誤ったスキーマがうっかり取り出され、誤った行為や判断、すなわちヒューマンエラーが発生してしまうことがあります。

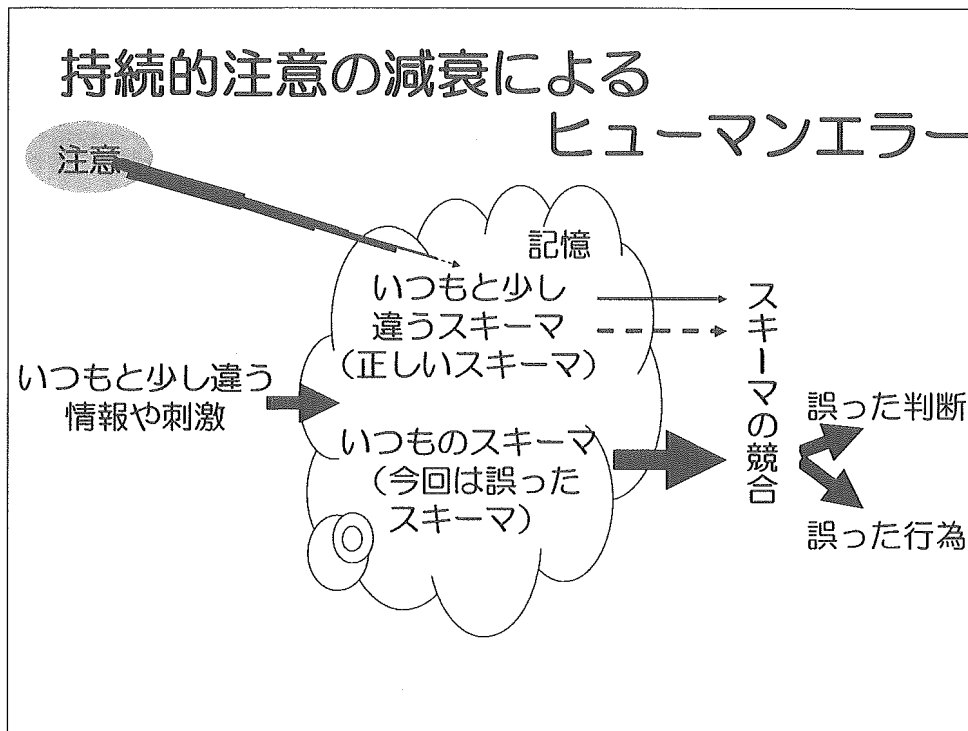
## 持続的注意（ヴィジランス）



注意は、一瞬だけ向けるようなものではなく、一定時間何かに向け続けるというようなことができます。このような注意の特徴を持続的注意とかヴィジランスといいます。

しかし、ひとつの事柄に長時間注意を向け続けることは苦手であり、次第に向いている注意の量が減衰していきます。

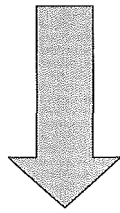




ヒューマンエラーが起こりやすい場面のうち、今回行わなければならない正しいスキーマに長時間注意を向け続けていなければ正しく行為や判断ができないような場面では、注意が次第に減衰していきやすく、十分な注意が正しいスキーマに向けられないことになってしまいます。このような持続的注意の減衰により、誤ったスキーマがうっかり取り出され、誤った行為や判断、すなわちヒューマンエラーが発生してしまうことがあります。

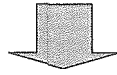
## 注意が欠落する状況

緊急時などで、短時間に複数の処置を次々に行わなければならないような状況



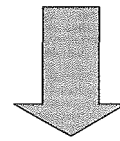
注意の  
切り替え遅れ

重要な処置に注意が奪われる状況（前後の処置に注意が十分向かない）  
心配事や中断した仕事がある状況  
整理整頓されていない状況



注意のそれ

バイタル監視など、一定時間変化のない状況を監視しながら変化があったら対応しなければならない状況

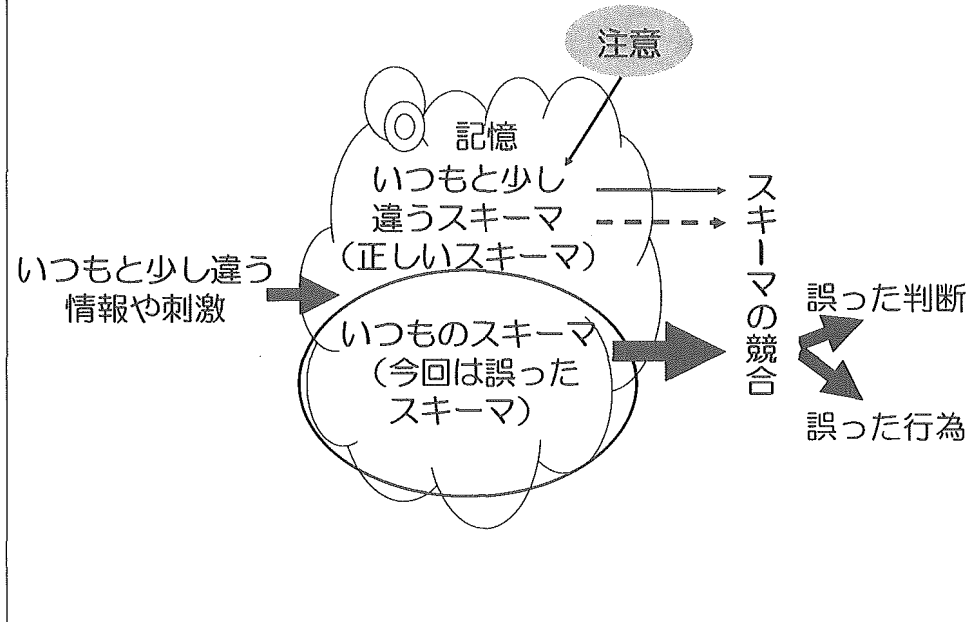


持続的注意の  
減衰

注意の3つの特徴から考えられる注意の欠落が、生じるような状況を具体的に考えてみると、それぞれの注意の欠落原因に対してこのような状況が考えられます。

### Ⅱ－3. 誤ったスキーマの取り出し

## 取り出されやすい誤ったスキーマ



さて、これまでは、注意が正しいスキーマに十分向けられない場合の話をしてきましたが、注意が正しいスキーマに向けられないだけでは、正しいスキーマがなぜ上手く取り出せないのかは、分かっても、なぜ誤ったスキーマが取り出されやすくなっているのかは、分かりません。

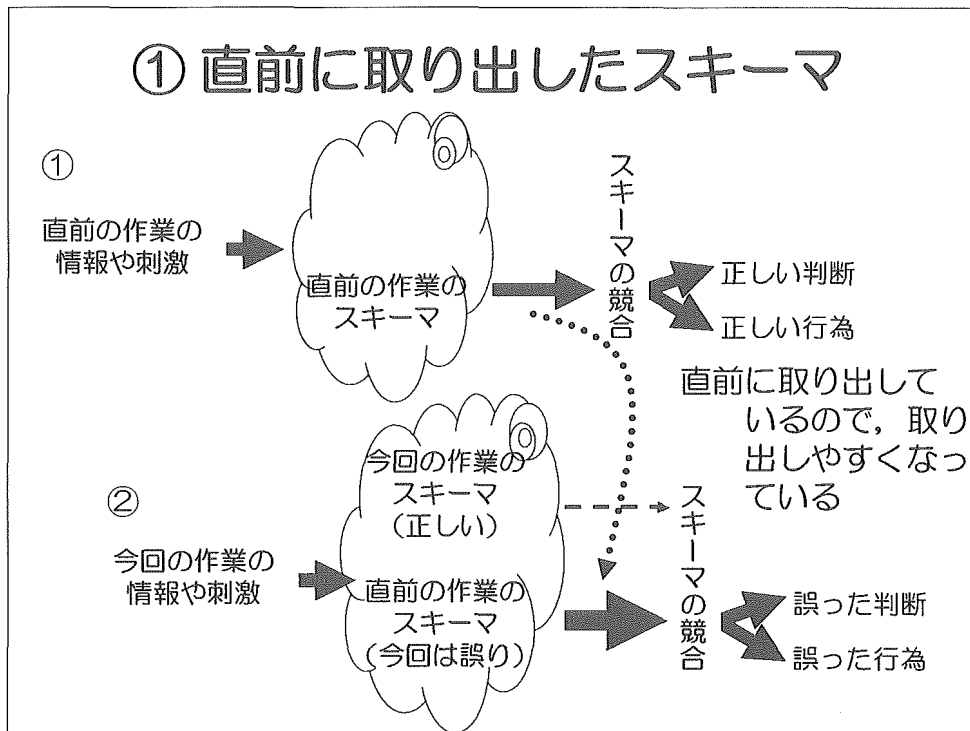
誤ったスキーマが取り出されやすいのは、いつも取り出すことが多いからという以外にも原因が考えられます。

## 誤ったスキーマが 取り出されやすくなる原因

- ① 直前に取り出したスキーマは取り出されやすい
- ② いつも取り出しているスキーマは取り出されやすい  
(習慣化)
- ③ 効率的な手抜きスキーマは無意識に習慣化されやすく  
取り出されやすい

原因のひとつは、最近取り出したばかりのスキーマは取り出されやすくなっているということです。2つめは、これまでも説明してきた、いつも取り出しているスキーマは取り出されやすいというものです。これを習慣化といいます。3つめは、いつも取り出しているだけでなく、より簡単なスキーマ、すなわち効率的で、手が抜けるようなスキーマは、いつもそんなことをやっているという意識がなくても、無意識に習慣化されやすいというものです。

## ① 直前に取り出したスキーマ



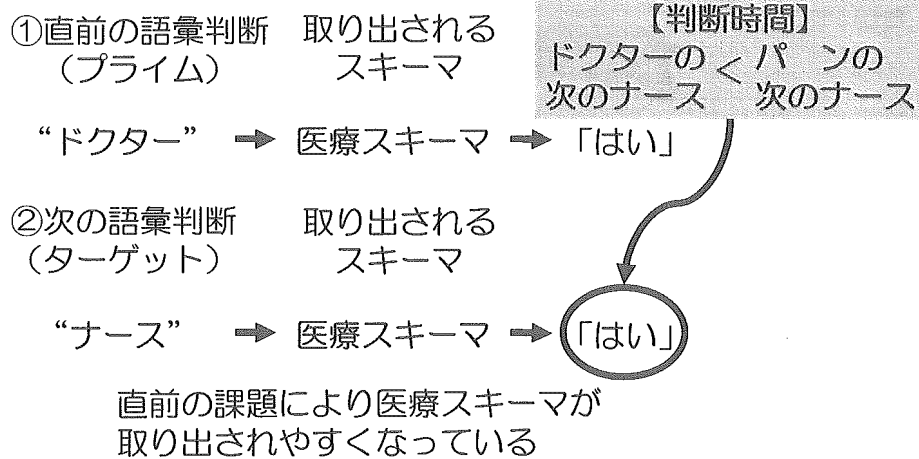
2つの作業を連続して実施しなければならず、しかも前の作業から後の作業への切り替えを急速に行わなければならないような場面では、人の情報処理が追いつかず、後の作業、すなわち今回の作業に対する正しいスキーマの取り出しが遅れ、直前に行った、前の作業のスキーマがうっかり出て来ってしまうような場合があります。

また、このような急速な切り替えの必要がなくても、最近取り出したスキーマは取り出されやすくなっているため、類似の作業を行う場合に、うっかり最近取り出したスキーマを取り出してしまうようなことがあります。午前にやった作業と午後にやった作業が違うものであるのに、午後に作業を行うときに、午前にやった作業手順がうっかり出てしまうようなエラーです。

## プライミング効果

語彙判断課題：呈示されるものが意味のある単語かどうかを判断する。

(単語なら「はい」 単語でないなら「いいえ」)



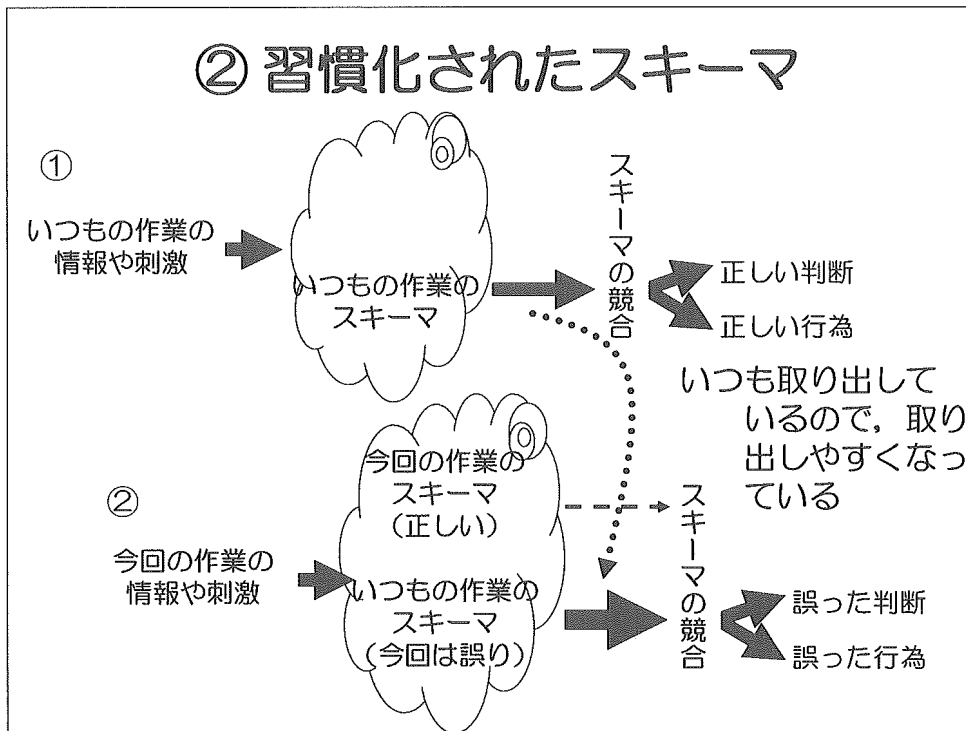
このような直前に取り出したスキーマが、後のスキーマの取り出しに影響を与えるという現象を、プライミング効果と呼びます。

たとえば、語彙判断課題で、直前に「ドクター」という単語の語彙判断を行っているとき、次の「ナース」という単語の語彙判断が、速くできるような場合がプライミング効果です。これは、「ドクター」という単語の語彙判断を行ったときに、たとえば医療スキーマのようなものが取り出されていて、「ナース」という語彙判断をするときには、一度取り出した医療スキーマが取り出されやすくなっているため、同じ医療スキーマにより判断する「ナース」の判断処理が促進されるというものです。

これに対して、直前に、たとえば、「パン」のような単語の語彙判断をしていたとすると、「パン」は医療スキーマとはあまり関係がないので、別のたとえば食べ物スキーマなどが取り出されているでしょうから、その後「ナース」の語彙判断を行う際に、医療スキーマが取り出されやすくなっているということはありませんから、「ナース」の語彙判断が速くなるというようなことは起こりません。

このようなプライミング効果が、直前に行ったスキーマがうっかり出て来てしまうというようなヒューマンエラーにも働いているものと考えられます。

## ② 習慣化されたスキーマ



習慣化されたスキーマが取り出されやすいのは、これまでの例でたくさん述べてきました。いつも行っている、すなわちいつも取り出しているスキーマは、意識しなくても簡単に取り出せるようになっていきますから、いつもとは少し違う作業を行わなければならないときにも、うっかりこのようないつものスキーマ、習慣化されたスキーマが取り出されてしまう場合があります。



## ストループ現象

【ストループ課題】

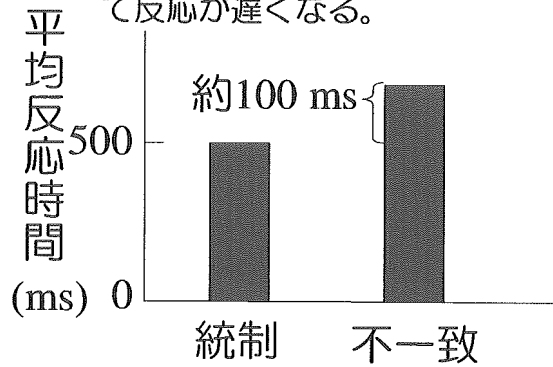
あお

不一致刺激

++

統制刺激

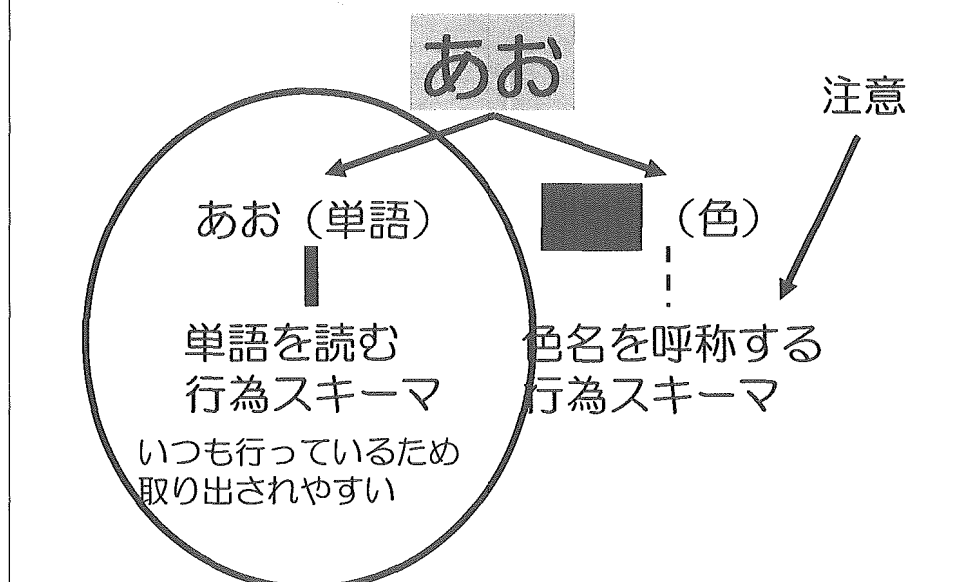
単語ではなく、単語が何色かを答えようとするとき単語につられて反応が遅くなる。



1 ms (ミリセカンド) = 1/1000秒

このような現象を、実験的に示したものがああります。これは、赤色で描かれた「あお」というような単語の、単語ではなく、色の名前を答えなければならないときに出てくる現象です。赤色で描かれた「あお」という単語の、単語(あお)を無視して、色の名前(赤)をできるだけ速く答えなければならないという課題では、「あお」という単語につられて、「あか」と答える反応が遅れてしまいます。しかし、色付けした「++」記号などの色の名前を言う際には、単語による“つられ”が生じないので、赤色の「あお」の場合と比べると速く反応することができます。このような課題をストループ課題といい、このような単語につられてしまう現象をストループ現象といいます。

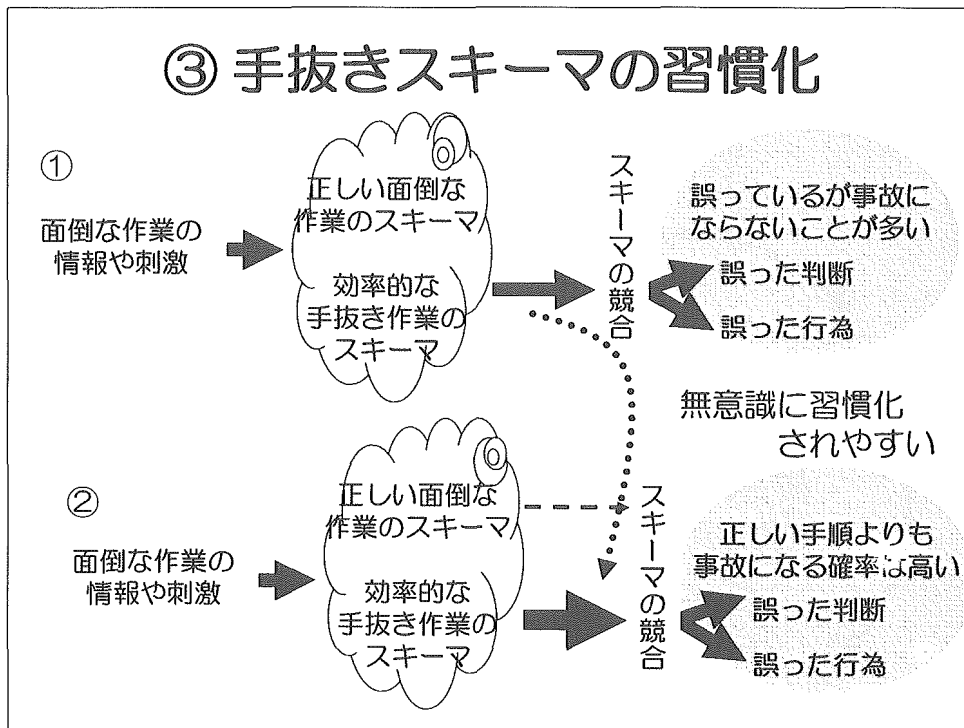
## ストループ現象のメカニズム



ストループ現象は、単語の読みの方が、色の名前付けよりも普段よく行われているために、単語の読みスキーマが習慣化により取り出されやすくなっているために生じます。もちろん、課題を行うときには、色の名前を答えなければいけないんだという注意が十分に働いていますから、実際に言い間違えてしまうというエラーが発生することは少ないのですが、常に、習慣的なスキーマの割り込みの危険にさらされているというのは、反応が遅れてしまうという現象に示されています。

習慣化された行為や判断がうっかり出てきてしまうヒューマンエラーの正体は、このような習慣化されたスキーマの割り込みだと考えられています。

### ③ 手抜きスキーマの習慣化



いつも行っている、すなわちいつも取り出しているスキーマは、習慣化され取り出されやすくなっているのですが、必ずしも意識的にはいつも行っていると思えないような手順がうっかり出てしまうことがあります。特に、効率的で、手を抜けるような手順は、いつもちゃんとやっけていて、そんな手抜きは行っていないなくても、無意識に習慣化されてしまうことがあります。

## 手抜きストループ現象

【手抜きストループ課題】

あか

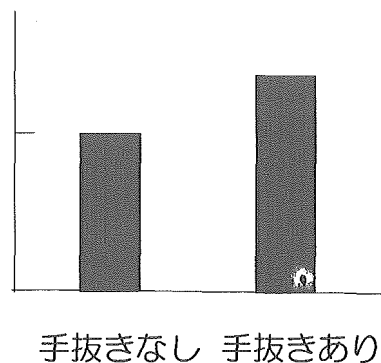


【ストループ課題】

あお

色と単語が同じなので、色に注意しないこと（手抜き）が習慣化される

ストループ現象の大きさ



たとえば、先ほどのストループ課題を行う前に、赤色の「あか」のような単語と色が一致したストループ課題（ここでは便宜的に手抜きストループ課題といいます）ばかりをたくさん行っていると、その次に行う普通のストループ課題で単語につられてしまう程度が大きくなります。

手抜きストループ課題においても、単語は無視して色の名前を答えるという手順は、同じです。また、この実験に参加した人も、どうせ単語と色が同じなんだから、楽な方の単語を読んでいけばよいと思って、課題を行っていたわけではありません。普通のストループ課題と同じように、単語は無視して、色の名前を答えようと、意識的には思って課題を行っていたのです。しかし、後で、普通のストループ課題を行うと、事前に手抜きありストループ課題を行っていた人とそうではない人では、手抜きありストループ課題を行った人の方が、単語につられる程度が大きくなってしまいます。これは、手抜きストループ課題の中で、無意識に単語を読むという手抜きスキーマの取り出しが促進されていたためだと考えることができます。