

面白くなくちゃ勉強じゃない！！

頭がよくなる

お助け理科ブック

SS-1

Strategy of Success for Only 1

<http://www.ss-1.net/>

COPYRIGHT ©2016 SS-1. All Rights Reserved

理科は暗記物だもん…そうですね。
 で、どうしてですか？
 単語カード？ いいですね。
 チェックペン&赤シート それもよし。
 もちろん、最後は頭のひきだしに入ったかどうか
 がすべて…。
 入っていないならあきらめもできます。
 でも…『入れたはずなのに、モノがどこにあるのか
 わからないッ！』はつらい。
 それが知識豊富な人ほどそうになってしまうから始末
 が悪い…。
 『ありすぎるがゆえの無』に悩んでいるそんな君へ…
 引き出しに貼りつける『派手なシール』を詰め合わせ
 てみました。

もくじ

【 動物 】

完全変態するこん虫 はねが2枚しかないこん虫
はねがないこん虫 こん虫の冬ごし
精子、卵子の大きさ

【 植物 】

春の七草 秋の七草
子葉が地中にのこる植物 茎に養分をたくわえる植物
根に養分をたくわえる植物 根に養分をたくわえる植物
植物の茎の断面の道管・師管の位置 ナス科の植物

【 岩石 】

火成岩 岩石に含まれる鉱物

【 物質 】

指示薬 虹の七色
熱の伝わりやすさ 電気の伝わりやすさ

【 天体 】

季節と星座 星の色



【 動物 】

☆ 完全変態(たまご→よう虫→さなぎ→成虫)するこん虫

こん虫は、他の星から来たのではないと言われるくらい、セキツイ動物とは何もかもがちがっています。

その生態のなかでも特に、変態は不可思議な性質のひとつです。

その『完全変態』するこん虫を、こんなふうにとめました。

カブト山 八 兆 円のありか が あぶない
(カブトムシ) (ハチ)(チョウ) (アリ)(カ)(ガ)(アブ)

と テント を はる のみ
(テントウムシ) (ハエ) (ノミ)

☆ はねが2枚しかないこん虫

こん虫はふつう4枚のはねを持っています。

しかし、諸般の事情で2枚しかないものもあります。

はえーっ カ ーブ
(ハエ) (カ) (アブ)

☆ はねがないこん虫

さらにはねが一生涯ないものもあります。

とびきりのアリ ノミン C C
(トビムシ) (アリ)(ノミ)(シミ)(シラミ)

☆ こん虫の冬ごし

こん虫は体温が気温にともなって変化しますから、冬はとも活動はできません。

で、冬ごしとなるわけですが、その状態はさまざまです。完全変態かどうかとも全く関係なく、覚えにくいことこの上なしですが…こうすれば無理なく頭にはいるでしょう？

・ たまごで冬ごし

帯 に カマさし、 ばっ こーん！
(オビカレハ)(カマキリ) (バッタ)(コオロギ)

・ 幼虫で冬ごし

かぶと と ミ トンを かみ切り 真っ赤！
(カブトムシ)(ミノガ)(トンボ)(カミキリムシ)(マツカレハ)

☆ 精子、卵子の大きさ

ごろあわせではありませんが、大きさの近いものどうし覚えておくと、イメージにしやすいですよ。

ヒトの精子(長さ約 0.06mm) = ほぼミドリムシの長さ
ヒトの卵子(直径約 0.14mm) = ほぼゾウリムシの長さ

ちなみに肉眼で見えるのは0.1mmぐらいまでですから、卵子やゾウリムシは目をこらせば見えることになりますね。

【 植物 】

☆ 春の七草

これには、昔から有名なうたがありますね。

♪ セリ ナズナ ゴギョウ ハコベラ
 (ハハコグサ) (ハコベ)
 ホトケノザ スズナ スズシロ これぞ七草
 (コオニタビラコ) (カブ) (ダイコン)

しかし()内に表したように、現在の呼び名と違ってものが5つもあり、さらに『ホトケノザ』という名の食べられない草が別にあったりもして、むしろよけいにややこしくしてしまいます。

というわけで、おすすめはこちら！

『母の背中にだっこ』

は : ハハコグサ (ゴギョウ)
 は : ハコベ (ハコベラ)
 の
 セ : セリ
 な : ナズナ
 か : カブ (スズナ)
 に
 だ : ダイコン (スズシロ)
 つ
 こ : コオニタビラコ (ホトケノザ)

これなら、なまえの混乱も一発解消！ですね。



☆ 秋の七草

これにも、同じようなうたがあります。

(地方によって、順番がちがったりもするようですが…)

♪ ハギ ススキ キキョウ ナデシコ
オミナエシ クズ フジバカマ 秋の七草

(補足:秋の七草は、山上憶良が万葉集に読んだ歌が元となっていますが、そこではキキョウではなく「朝顔」と読まれています。それが現在では、キキョウを表すのだらうといわれています。)

補足でご紹介したようなこともあって、確かに入試にも出にくいのですが、覚えられないとの声もこちらのほうが大きいようです。

こちらはかなり刺激的なバージョンをご紹介します。

おまえ は ハゲ で クズ で バカ だから
(オミナエシ) (ハギ) (クズ) (フジバカマ)

今日 も なでなで だーい 好き
(キキョウ) (ナデシコ) (ススキ)

くわしいコメントは避けますが…

二度と忘れられないでしょう？

☆ 子葉が地中にのこる植物

双子葉植物は、ふつう子葉を『ふたば』として地上に出すのですが、地中に残してほん葉から出るものもあります。

そう、マメ・クリ系ですね。でも、ダイズのなかまは違うからややこしい！ で、覚え方出動です。

あす は地中に えん そ く かし ら
(アズキ) (エンドウ) (ソラマメ) (クリ) (カシ) (ナラ)

こんなバージョンもあります。

エン ソ ク なら 明 石
(エンドウ)(ソラマメ)(クリ)(ナラ)(アズキ) (カシ)

明石は標準時子午線も通っていることですし。

☆ 茎に養分をたくわえる植物

植物が養分をたくわえるとき、葉、根、茎などいろいろな部分にたくわえます。

さとうきびのように、一見してわかるものはよいのですが、地中にありながら茎も葉もあるから大変…

そのなかから、『茎』に養分をたくわえるものの例を…

は たけの じゃがいも く さっとる。
(ハス)(タケ) (ジャガイモ)(クワイ)(サトイモ)

あるいは

里の は たけ じゃ くき 食うわい。
(サトイモ)(ハス)(タケ) (ジャガイモ) (クワイ)

☆ 根に養分をたくわえる植物

ジャガイモのイモは茎の一部なのに、サツマイモのイモはネの一部なんですよ。ああや
やこしい。。。でも、そういえばサツマイモやダイコンにはヒゲのような根っこがついているの
に、ジャガイモはツルンとしていますね。それにダイコンは名前そのものは「大根」だもん
ね。

『根』に養分をたくわえるものは…

(刑事ドラマ風に)

山田！ 大 殺 人 か！？
(ヤマノイモ)(ダリア) (ダイコン)(サツマイモ)(ニンジン)(カブ)

☆ 葉に養分をたくわえる植物

葉に養分をたくわえる植物もあります。語呂合わせは「ちょっと下品」なものが多いのですが、こちらは「上品バージョン」です。「下品バージョン」はここでは控えさせていただきます…。

『葉』に養分をたくわえる植物は…

さゆりの タマネギ 冷やして チュー
(ユリ) (タマネギ) (ヒヤシンス)(チューリップ)

コラム ～お手伝いは理科実験教室！？～

ふだんお母さんが料理をしているキッチンは、実は立派な実験教室といえるものです。食物に含まれる成分によって調理のしかたが違ったり、温度によって材料の状態に変化があったり、ふだん何気なく行っていることが、じつは理科で習ったことで説明がつくのです。

小学生は「デンプンのり」というものを習います。デンプンは水には溶けず、水に入れてかき混ぜると、水は真っ白になり、容器の底は見えなくなります。水溶液の単元で「透明でなければ水溶液ではない」と習いましたね。時間がたつとデンプンは水の底に沈殿します。

そのデンプンも、お湯には溶けてのり状になるんですね。料理にとろみを付けている片栗粉（デンプンが主成分です）は、まさにでんぷんのりそのもの。あの「とろみ」がのりなんです。

人体の単元で、「熱するとかたまる ・こがすと髪の毛を焼いてようなにおいがする」ですが、この「熱するとかたまる」ということは、日常的に私たちが経験していることです。

生たまごは、ほぼ液体とっていい状態ですが、これを熱してゆでたまごや目玉焼きにすると、柔らかいですが固まって固体状になります。生肉と熱した肉をくらべても、熱した肉のほうが硬いと感じると思います。これは、熱によってタンパク質が固まったためです。

ちなみに消化液に含まれる消化酵素もタンパク質を含んでいますが、こちらも高温になると変質してしまいます。そして一度高温によって変質したタンパク質は、温度を下げてももとの状態には戻りません。焼き肉の温度を下げても、もとの生肉に戻らないのと同じようにです。

理科のテキストには、消化酵素の温度を0度、100度などにして、それを常温に戻してはたらきが失われたかどうか調べる実験がありますが、低温にした消化酵素は常温に戻すと働きを取り戻すのに対し、高温にした消化酵素は常温に戻しても働きが戻りません。

これも、焼き肉を冷やしても生肉に戻らないのと同じ理由ですね。

このように、いつもお母さん（お父さんも？）がやっている料理は、化学実験のようなもの。パスタを茹でるお湯に食塩を入れるのにも、酢豚にパイナップルを入れるのにも理由があります。疑問に思ったらどんどん調べてみよう！

☆ 植物の茎の断面の道管・師管の位置

植物の茎の断面を観察すると、根から吸い上げた水を運ぶ道管と、葉で作った養分を運ぶ師管の断面が観察できます。茎の外側には師管が、内側には道管が集まっているのですが、どっちがどっちかわからなくなってしまいます。そんなときは・・・

道管の場所の覚え方

うちの でっかい 水 道管
 (内側にある) (太い管が) (水を運ぶ) (道管)

これさえ覚えれば、「もう一方が師管」でいいですね。

☆ ナス科の植物

ナスのなかまは意外にたくさん身近にあります。見た目がかなり違うために理解されていないことが多いようです。

ナスか じゃ トマトをミ シシッ ピー
 (ナス科) (ジャガイモ) (トマト) (シシトウ) (ピーマン)

【 岩石 】

☆ 火成岩

火成岩とはマグマがかたまってできた岩石のこと。

冷え方とふくまれているもので9種に分類されています。

地表にふき出して急に冷えて固まったのが『火山岩』

地下深くでゆっくり(少なくとも5000年以上！！)と冷やされて、結晶が大きく成長した『深成岩』

ここでは、中学受験に出る『火山岩』と『深成岩』をまとめて1パックにしてみました。

『新幹線はキャリアゲ』

しん : 深成岩の
 か : カコウ岩
 ん
 せん : センリョク岩
 は : ハンレイ岩
 か : 火山岩の
 り : リュウモン岩
 あ : アンザン岩
 げ : ゲンブ岩

たてに覚えたい方には(ちょっと下品ですが)

【火山岩】	リュウモン岩	アンザン岩	ゲンブ岩
	↓	↓	↓
【深成岩】	カコウ岩	センリョク岩	ハンレイ岩
	リカちゃん	アセツて	ゲ○吐いた

○に何の文字が入るかは…想像におまかせします(笑)

☆ 岩石に含まれる鉱物

ちなみにリュウモン岩・カコウ岩に含まれる鉱物は

無 セキニンな ハク チョウの 黒 うん○
 (無色透明・セキエイ) (白色・チョウ石)(黒色・黒ウンモ)

と覚えましょう。

○に何の文字が入るかは・・・やはり想像におまかせします(笑)

コラム ～できれば因果関係で、どうしても無理なら語呂合わせで～

暗記もの、ほんとうはできるだけ「因果関係」をもとに覚えるのがいいんです。たとえば岩石名の「ギョウカイ岩」は漢字で書くと「凝灰岩」で、「灰が固まってできた岩石」という意味なんですね。「凝」の訓読みは「こ(る)」で、「肩がこる」というときの「凝る」で「かたまる」と言った意味です。「凝固」とか「凝縮」といった使い方もする漢字ですね。つまり「灰(火山灰)が固まってできた岩石」だから「凝灰岩」というわけです。

こういったことを知っておくと、名前とそのものの性質がつながるし、忘れにくくて思い出しやすいんです。

物の名前には理由、由来があるはずで、できるだけそれを覚えるということですね。いわゆる「俗説」だっていいので、覚えやすくなるなら利用してしまいましょう。たとえば「イノコズチ」という植物の実はいわゆる「ひつつき虫」で、棘がたくさんついていて動物の体にくっつきやすいのですが、イノシシの子どもにくっつくということで「猪の子つき⇒猪の子づち」という説があります。「猪の子」と聞いただけで「ひつつき虫」がイメージできるようになりますね。

しかし現実問題として何でもかんでも理想通り、というわけにはいかず、無理やり覚える必要がある場合もあるわけで・・・。そんなときこそ語呂合わせ！でいいですね。

【 物質 】

☆ 指示薬

指示薬は、似た色でも示す性質が薬品によって全く逆だったりして、ややこしいことこの上なし。

適当に覚えたら、まちがいなく大失敗します。

整理して、パックで覚えてしまいましょう。

リトマス紙(酸性、中性、アルカリ性の順に)

100点 **さん** は **赤** くなる。

(酸性) (赤色)

中 間点は **そのまんま**。

(中性) (変化なし)

0点 **あるから** **青** くなる。

(アルカリ性)(青色)

BTB液(酸性、中性、アルカリ性の順に)

き み ど あほ

(黄色) (緑色)(青色)

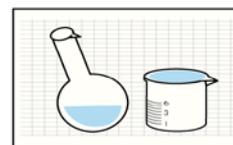
フェノールフタレイン液(酸性、中性、アルカリ性の順に)

ムキ ムキ 赤ちゃん

(無色透明) (無色透明) (赤色)

さらに…

ムラサキキャベツ液も一緒に覚えておくと、無敵ですよ。



(酸性、中性、アルカリ性の順に)

赤	ピン	村の	緑	の	木
赤	ピンク	紫	緑		黄色

☆ 虹の七色

虹の色はアメリカなどでは6色(あい色がない)
そうかと思うと、何十色と見えるという民族もあるとか。
どれだけ見ても7色見えなくたって、7色覚えましょう！

赤　　だ　　き　　み　　青　　あ　　い　　ず
(赤)(だいたい)(黄)(緑)(青)(あい)(紫)

☆ 熱の伝わりやすさ

ほんとうなら、中学入試では絶対出ないはずなのですが…

熱出た。銀は どこに あるっ て？
(熱の伝わり方)(銀)(銅)(アルミニウム)(鉄)

☆ 電気の流れやすさ

熱の伝わりやすさと微妙に重なってることで、講師レベルでも、一瞬迷うくらい…
どうしてもなら、こっちだけ覚えるのもテです。

電気 ギ ドラは金　　あ　　っ　　て　　生　　肉
(電気)(銀)(銅)(金)(アルミニウム)(鉄)(鉛)(ニクロム)

これは「キングギドラ」を知らないとつらいか。。。。

お父さんに聞いてみよう！

超難関校でなければ、共通で『銀はどこにあるって』でもじゅうぶんです！

コラム ～替え歌っていう手も・・・～

昔、SS-1の生徒さんで社会がものすごくよくできる子がいました。社会の先生も顔負けな知識量で、四教科の中でも社会の偏差値がピカイチ、塾の模試でも社会はトップクラス。

その子はどんな社会の勉強をしていたのかというと・・・

「耳勉強」だったのです。いつもお父さんの車でSS-1まで送迎してもらっていたのですが、その車中でカーステレオで「耳勉強」。そしてその音源はなんとお父さんお手製のCD。このお父さんの場合は「替え歌」ではなかったのですが、お父さんがテキストの内容を読み上げ録音したのが始まりでした。再生して聞くと、「もうちょっと工夫すればもっと伝わりやすくなるぞ」といったことに気づき始め、お父さん自身の社会の知識も増えていったそうです。ときには車を止めていっしょに「調べ物」をしたこともあるとか。

こういうひと工夫が科目の得意、不得意を大きく左右することがあるんですね。音に敏感なお子さんの場合は「耳勉強」を積極的に取り入れるのもおすすめです。

音に敏感な子は、たとえばテレビCMの音楽をよく覚えていたり、鼻歌なんかをよく至っていたりします。自分で簡単な替え歌を作ってしまうたりもします。

こんな替え歌もありました。(カエルの歌のメロディに乗せて・・・)

「カイコのエサを 覚えておけよ クワ クワ クワ クワ ケロケロケロケロ
クワ クワ クワ」

耳に残りますね・・・

カイコの幼虫の食草がクワの葉だということが(ちなみに成虫は何も食べません)忘れられなくなりそうです・・・。

皆さんもなんか一曲作曲してみてもは。

【 天体 】

☆ 季節と星座

星座の名前は、好きな人にとってはわくわくするものなのですが、いやな人にとってこれ以上嫌なものはないのだとか。

『覚えられない！』の悲鳴が最も聞こえてくる单元でもあります。

ここでは、やみくもに星座名を覚えるのではなく、少しよくばって方角と一等星を可能な限り混ぜ込んでみました。

・ 春の北天

春 来たら、おおぐま こぐまに
 (春)(北) (おおぐま座)(こぐま座)
 うしかい 歩く。
 (うしかい座)(アークトゥルス)

・ 春の南天

春 なんて おとめ スカタン ししは ルス
 (春)(南天)(おとめ座)(スピカ)(しし座)(レグルス)

(関西風のイントネーションで)

・ 夏の北天

デブの はくちょう 言 葉が きた なっ!
 (デネブ)(はくちょう座)(こと座)(ベガ)(北)(夏)

(やはり関西風のイントネーションで)

・ 夏の南天

なっなんと！そりゃ アンタ、 わし 当たるデ！
 (夏)(南天)(さそり座)(アンタレス)(わし座)(アルタイル)

※関西風イントネーションで



・ 冬の南天

冬の南の空は、一等星が多すぎて、残念ながら組み込めません。

ふたごの おうしに おおいぬ こいぬ、
 (ふたご座)(おうし座)(おおいぬ座)(こいぬ座)
 おりにおんのは皆出とう。
 (オリオン座) (南)(冬)

※関西風イントネーションで

一等星は別立てで、おのおのアリマス。

・ ふたご座 : ふたごの弟、ポロツと言う
 (ポルックス)

・ おうし座 : ある出腹のおうし
 (アルデバラン)

・ おおいぬ座 : 大犬のしり毛えうすい
 (シリウス)

※関西風イントネーションで

・ こいぬ座 : 子犬はプロ級キャンキャン鳴き
 (プロキオン)

・ オリオン座 : 左上からななめにベリッ!
 (左上…ベテルギウス、右下…リゲル)



☆ 星の色

星の色は表面の温度によって決まります。

とはいえ、中学入試でよく出るの赤と青白です。

あつか あん ベー
 (赤)(アンタレス)(ベテルギウス)

まっ青で逃げる スピード!
 (青白)(リゲル)(スピカ)

『理科・社会は暗記モノだもん…』

言い古されてきた言葉…

でも…

と言いながら、なかなか覚えられなくはありませんか？

そして…

『イイことはしんどいものなのダ！』と言いくるめられて、覚えられない自分を、

『努力不足！』で片付けてませんか？

努力だけで乗り切れればいいのですが、なかなかそうもいかない場合だってあります。

旅先のことや、ケガをしてしまった時のこと…

大好きだったペットや、好きな人のこと…

あざやかに思い出せるのは『印象が強かった』から…。

おなじ人間のやることです。知識だって同じ…。

『えっ!?』『ふ～ん』『くすっ』『ぎゃはは』…といった経験と

一緒におさまった知識は、くつきりと残ってくれます。

『そんなゴロあわせで覚えるなんて…学問はそんなモンじゃない！

もっと系統立てて、分類して、整理して、因果関係を考えて…』

本当はそうなのですよ。

…でも、それでも覚えられないのなら、

他にも方法はあるってことですな。

『鍵』を、ほんの少しご紹介しました。

試験場で、このうちのひとつでも思い出して、

ちっちゃなガッツポーズができますように…。