

# つち・みず・き

地方で頑張っている土建屋さんが  
自分たちの地域を豊かにしていくために

- ①様々な土木の失敗談、今の技術等を雑談しながら共有し
- ②これからの環境土木・自然哲学・三浦梅園さんを学んで
- ③自分にあった経営学を創り上げていき、助け合っていく

令和4年 1月11日  
株式会社 コイシ  
代表取締役 小原文男  
コイシ社員一同



# 哲学編

- いろいろな人と出会ったから、今日がある。

# 大分県人としての土木

## ◇年頭にあたって◇ 大分県人としての土木

国東市安岐町に三浦梅園資料館がある。そこ10分の映画が3本あるのでみなぎりに見ていただきたい。この大分に「自然界の役割」と「人の役割」を今から300年前の時代から訴えていた人がいる。その方が三浦梅園だ。自然の力（天境）を活かし、人の知恵（人境）を入れて、もうと、ころ豊かなものを創造していく。ここに共存共栄の原点があると私は思っている。

しかし、私たちは、便利なものを追及して壊れないものを造り続け、今日にきてしまった。私も圃場整備が得意で、「良い田を造るんだ」と、設計の楽しさ、施工の楽しさをこれまで味わってきた。護岸工事も、災害にならないようにとコンクリートをカンガン打ってきた。しかし、これにより大きく田園風景は変わり、さまざまなき物の姿が消えていった。これで良かったのだろうか？土木を引退して、一人として考えるようにならなければならない。どうすべきだったのだろうか。

◇国東で農園はじめました◇



その答えはなかなか分からないが、（一参考になる実例がある。自然の流れをせき止めていた大きなダムの中に、土を流すような仕組みのダムがあるそうだ。そして、ゲリラ豪雨に対して、ダムの本体に大きな穴を開けて、絶えず水を流し、集中豪雨のときだけ自然と水が貯まり、それ以外は、水が溜まらないダムも日本にあるそうだ。また、護岸工事においても、水路から自然の川に戻す試みがあちこちで試されている。土木も大きく変わっていく転機に来た気がする。自然の恵みを、恵から敵にしたとき、私たちはさまざまなくべ返しをやるような気がする。そうならないように、土木で働いている人たちが声を出し、再度、自然の恵みの有難味を勉強し、次世代土木・循環型土木へと名乗りをあげていきたい。「おんせん県大分」で有名なが、国東循環型土木を現場で働く私たちが考え、今している現場から、少しでも自然の恵みをもらい受け、そこに人間の知恵を入れて、心とむ土木を探っていきたい。やりがいある土木こそ、わたしたちの到達点と考える。

三浦梅園の残した遺産（思考）を、今の世で再現したい。出水の鶴も、自然界の恵みで生きている。私たちは、ころある智慧が使えろ。

代表取締役 小原 文男

新年あけましておめでとうございます。地元・大分で頑張りますので、今年もどうぞよろしくお願い致します。

◇これからのコイシを楽しくしていくのは、私たち女性です◇  
—女性力で会社・土木業界に新しい風を—



お問い合わせ  
株式会社 コイシ  
本社：大分市大字横尾3617番2  
Tel: 097-506-0400  
Fax: 097-506-0500  
Mail: info@koishi.co.jp



# この業界で働いている人たちと 考えていきたいこと

## 時代は大きく変わる

その中で

調査・測量・コンサル・建設・工事測量・維持管理の道

この業界の進むべき道とは…

さまざまな人たちから学ぶことが  
大切だと最近つくづく思います。  
中村桂子さん、緒方正人さん

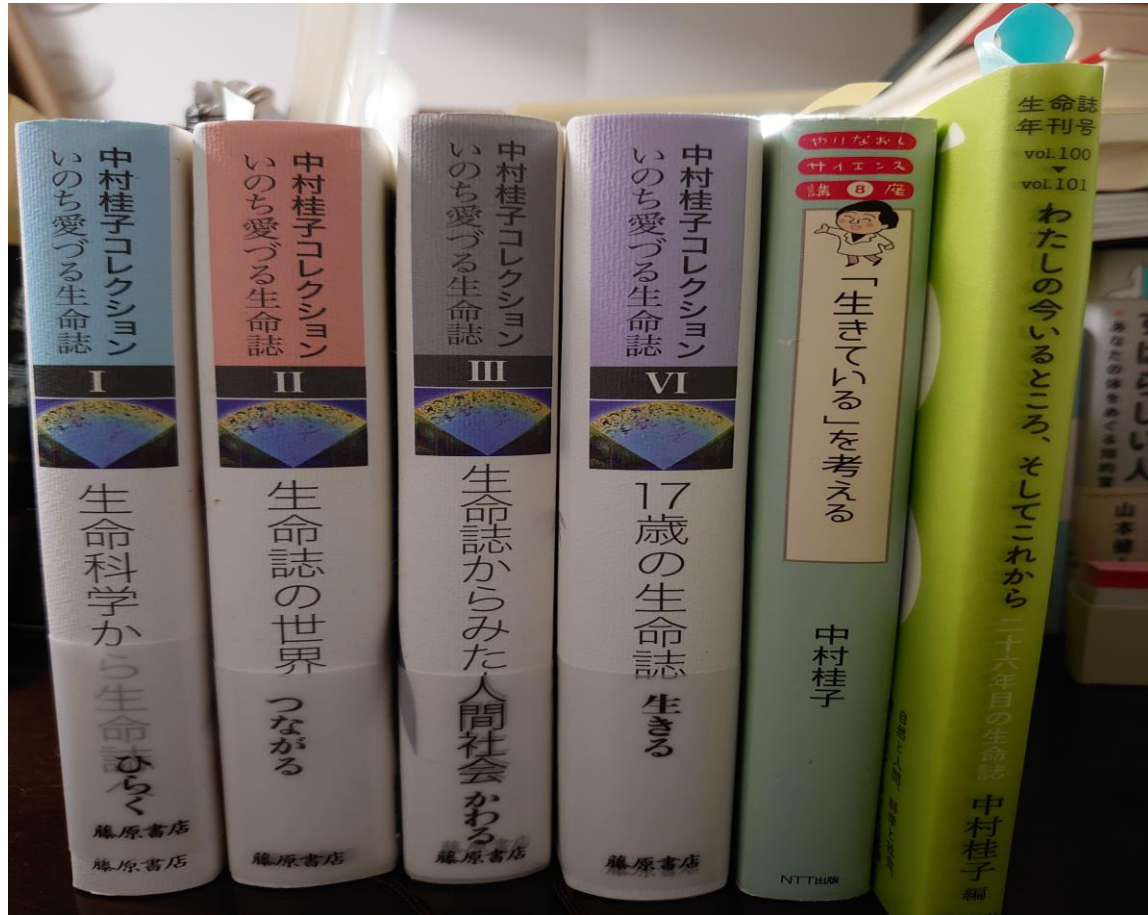
未来都市型土木？

田舎故郷型土木？

# いろいろな人たちとの出会い

人名		職業など
行 基	668～749	僧侶
山本 常朝	1659～1719	武士『葉隠』の口述者
三浦 梅園	1723～1789	自然哲学者（本職：医者）
麻田 剛立	1734～1799	天文学者
伊能 忠敬	1745～1818	天文学家（元：商人）
上杉 鷹山	1751～1822	武士
大原 幽学	1797～1858	農政学者
横井 小楠	1809～1869	武士
小松 帯刀	1835～1870	武士
金子 みすゞ	1903～1930	童謡詩人

# 中村桂子様 生命誌研究者



恐竜はなぜ、  
全滅したのか

大きいから  
滅びたそうです。

# 緒方正人様 チツソは私であった

見事に死にきりた  
いですね。

この言葉は、私のこころに、衝撃を与えた言葉になりました。本来土木はどうあるべきだったのか。自分が考える環境土木を日本に落としていきたい。



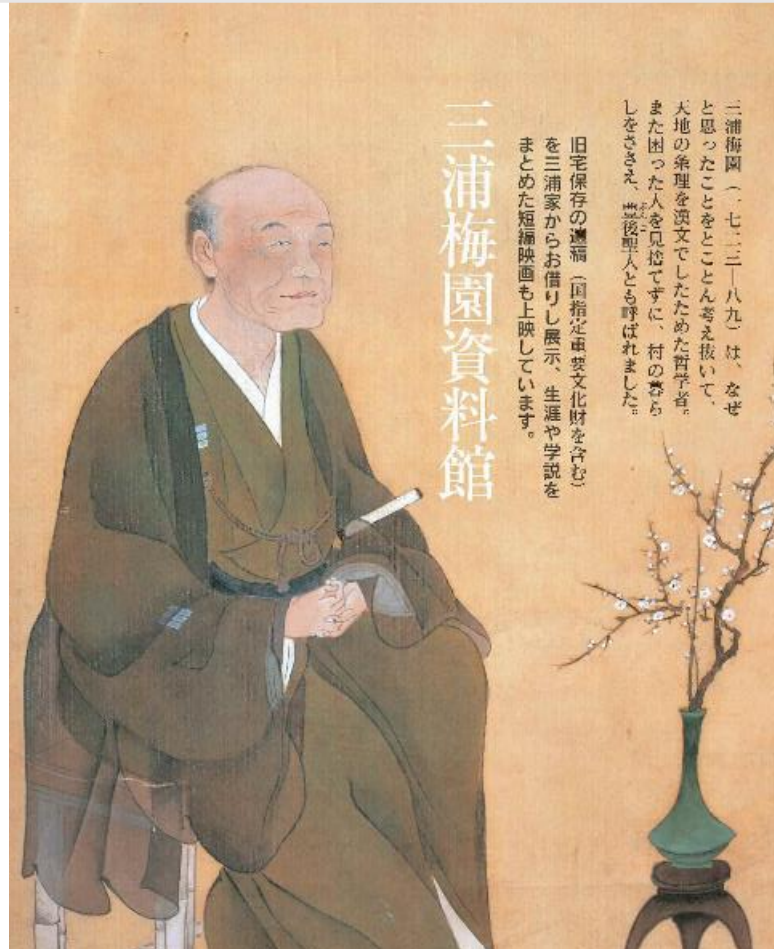
## 代表して三浦梅園さん

私の望みは後に世にすぐれた人が出て、  
ほんの少しでもこの本に心をとめてくれることである。  
そうすれば私は死んでも永遠に生きることになる。

相反することは二つで一つ

# 三浦 梅園

疑問に思ったことをとことん考えた  
大分県国東市の哲学者



- ▷ 「天地を先生として、天地のしくみを解明したい」三浦梅園さんは、自然の力(天境)を活かし、人の知恵(人境)を入れて、もったところ豊かなものを創造しようとしていた
- ▷ 天境と人境の合体が、あらゆる生きものの、よりよい共存共栄となっていくのではこの考え方に入れるのが、土木の役割だと思っている

出典：国東市HP

<https://www.city.kunisaki.oita.jp/site/kyouikukage/baiensiryoukan.html>

## 三浦 梅園さんと 行基さん

### 慈悲無盡田（じひむじん でん）

生活に余裕があれば、モノを出し合う仕組みお米を出す人、野菜を出す人、着物を出す人、土地を出す人、みんなから、集まったものを村のものとし、本当に困っている人から、助けていく仕組みを作る。

### 慈悲無盡講（じひむじん こう）

困窮の村民を救うため、村内有志と計画し錢穀を募集し、共同共済の実をあげようとしたもの

### 哲学

天と地 学問が、人々の生き方に役に立たないのは意味がない。

この考え方は、行基の考え方で、行基の功績が国東にも多々あると聞いています。

僧侶による土木事業の先駆け、東大寺の大仏造営を造った行基。

出典：

<http://kankodori.net/japaneseculture/treasure/068/>



富貴寺： 大堂の屋根は「行基葺き」が使われている

# 技 術 編

～ いろいろな技術 ～

# 工事測量の進化と 土木3Dの活かし方

末端で働く目線で土木を考える

株式会社 コイシ

小原文男

平成25年 12月 6日

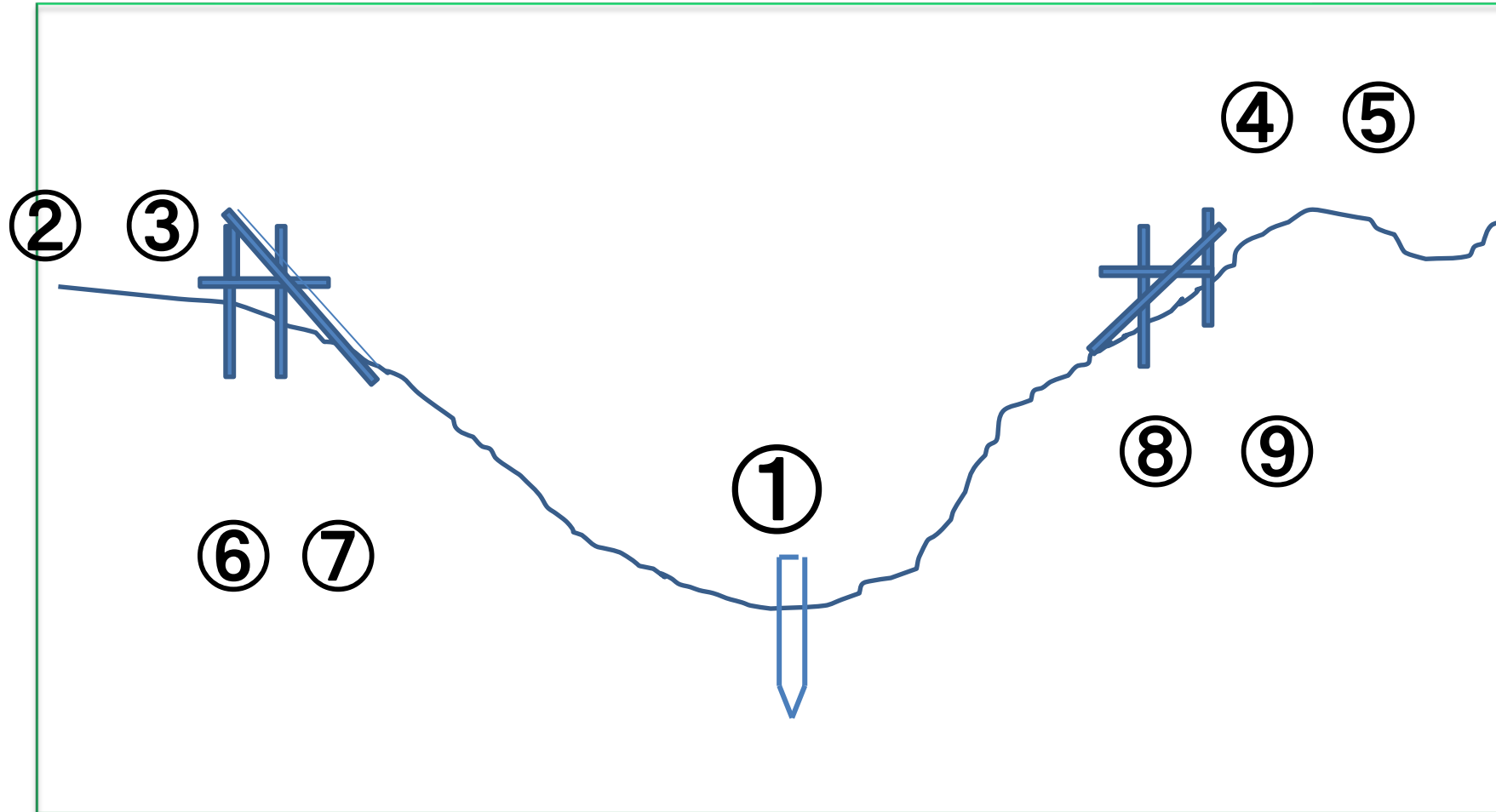
## 工事測量の役割（丁張）

- 現場がスムーズに進む工事測量とは。
- 丁張が先行すると現場は儲かるが、後手になると最悪になっていく。
- だから、丁張を最優先で簡単に掛けていけるシステムが必要だった。
- ミス・勘違いを途中でを見つけることの大切さ
- 出来上がりが分かって丁張を掛けていきたかった。
- それがコイシの歴史でもある。

## 丁張の歴史(推移と課題)

- トランシット・巻尺・関数計算機を使った丁張
- 私(27歳)が土木に入ったときの丁張掛け(昭和56年)
- センター設置、控杭設置、丁張  
何回もセンターを設置して、掘削丁張、  
構造物丁張、u字溝丁張を掛けていた。

# 杭の本数と位置



# 光波測距儀・GPSの時代

- 座標の応用・活用が出来るようになった。
- 丁張マンの時代に入る。
- 角度と距離を入力すると、NO.〇〇+〇〇
- センターから〇〇.〇〇〇と表示
- 今までは、測点と+5+10+15で掛けていたが、丁張が必要な所に掛けることが出来るようになる。
- 丁張杭を直接に打つことが出来だした。

# 光波と電子手帳・PDAの時代

- 光波と野帳の時代から、光波とパソコン、
- パソコンから光波の時代になる。
- 入力ミスを防ぐものだったが・・・
  
- 現実には、何も考えないで、出来上がりが分からないでも現場をすることが出来るようになった。数字をみて数字を振る。
- 医学のカルテを見て、患者の顔を見ないと、同じ気がする。

## ミスを軽減していくつもりが、

- 路肩表を作る手間で、3Dが出来るのが理想と考える。
- エクセルから3Dを作っていく。
- KOISHI-3D 現場の実測値を入力すると、現場の間違いを表示してくれる。  
(国総研との出会い、CMIとの出会い)

# リモートキャッチャーの時代

- 丁張を掛けていく側に二人をつける。
- 光波角度を振るだけの人はいらない。
  
- しかし・・・高価 3 0 0 万以上

# コイシが考える丁張レス・重機ナビ

- 過去の開発の反省として
- 安くないと意味が無い。
- 末端で使えるものでないと意味が無い。
- G P S の開発依頼
- 人工衛星を現場に設置したい
- 屋内でも G P S を使いたい

# コイシが考える大切な土木言葉

1. 方向角で仕事をしよう
2. 座標変換を活かそう
3. とにかくわかりやすくしていこう
4. 理解出来たら丁張レスに移行しよう
5. ※ プレジというフリーソフトを見てください。  
現場の朝礼なんかに使えらと思います。

# こんなTSがあれば効率は上がる

- 今までの一般表示 + 切り替え表示(ボタン)

**大座標系**



**小座標系**

方向角表示

方向角表示

狭角表示

狭角表示

X=

X=

Y=

Y=

Z=

Z=

TS大座標

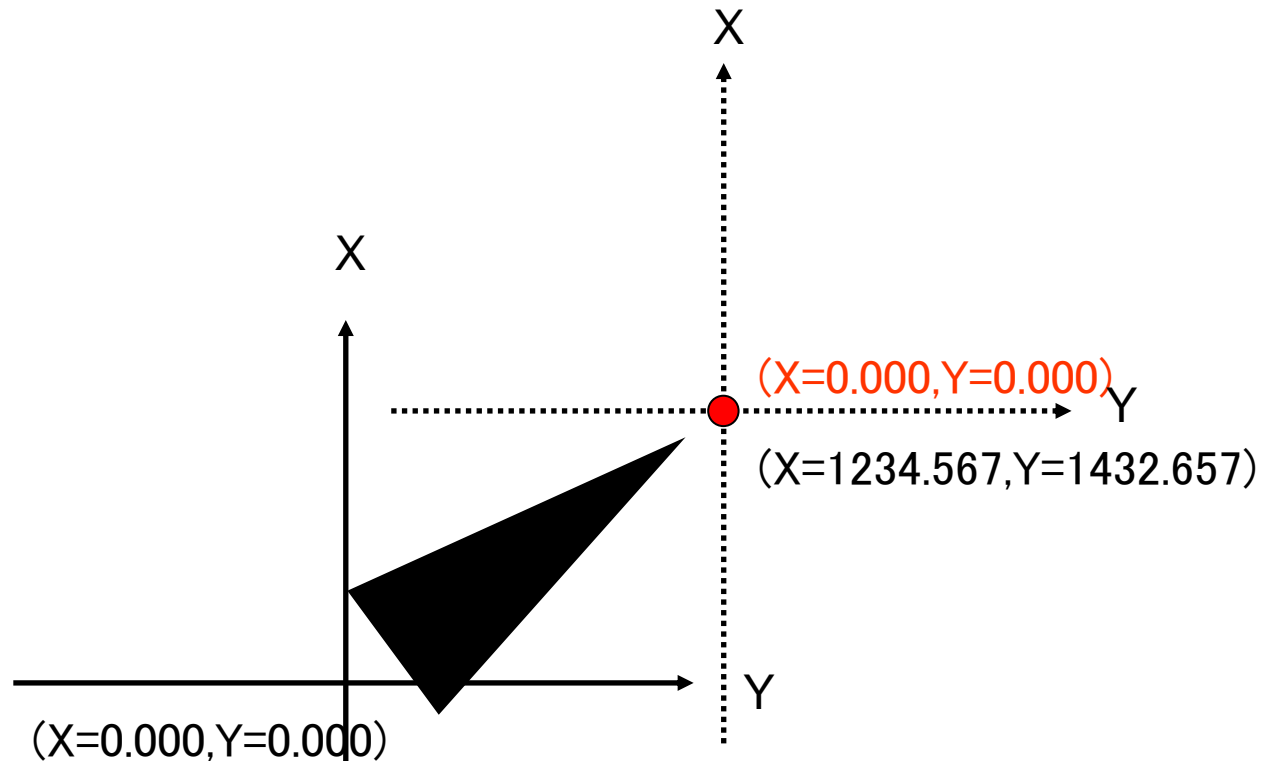
TS小座標

## 小座標での作業の利点

### 光波の表示で作業ができる→作業の効率化 ミスの軽減

- X=縦断のズレ（進行方向のズレ）
- Y=センターからの距離（センターからのズレ）
- 横断測量では作業効率が高い。
- その他（土木）
- 直線構造物の丁張りはこのやり方が適する。  
（ダム、砂防、橋梁・擁壁〈フーチング〉）  
（境界設置構造物）

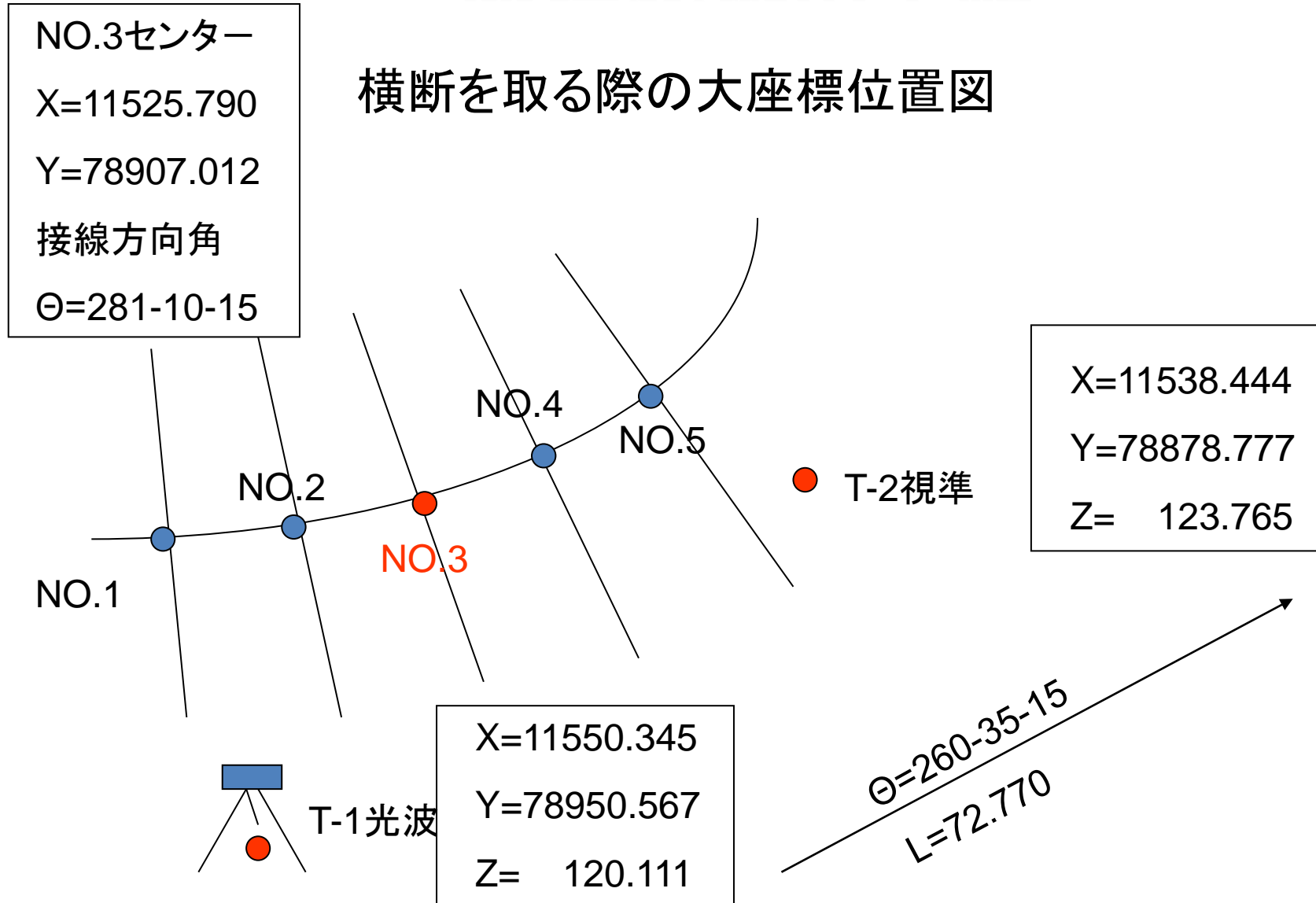
大座標を小座標にするには座標の  
原点を**変換(移動)**する必要がある。



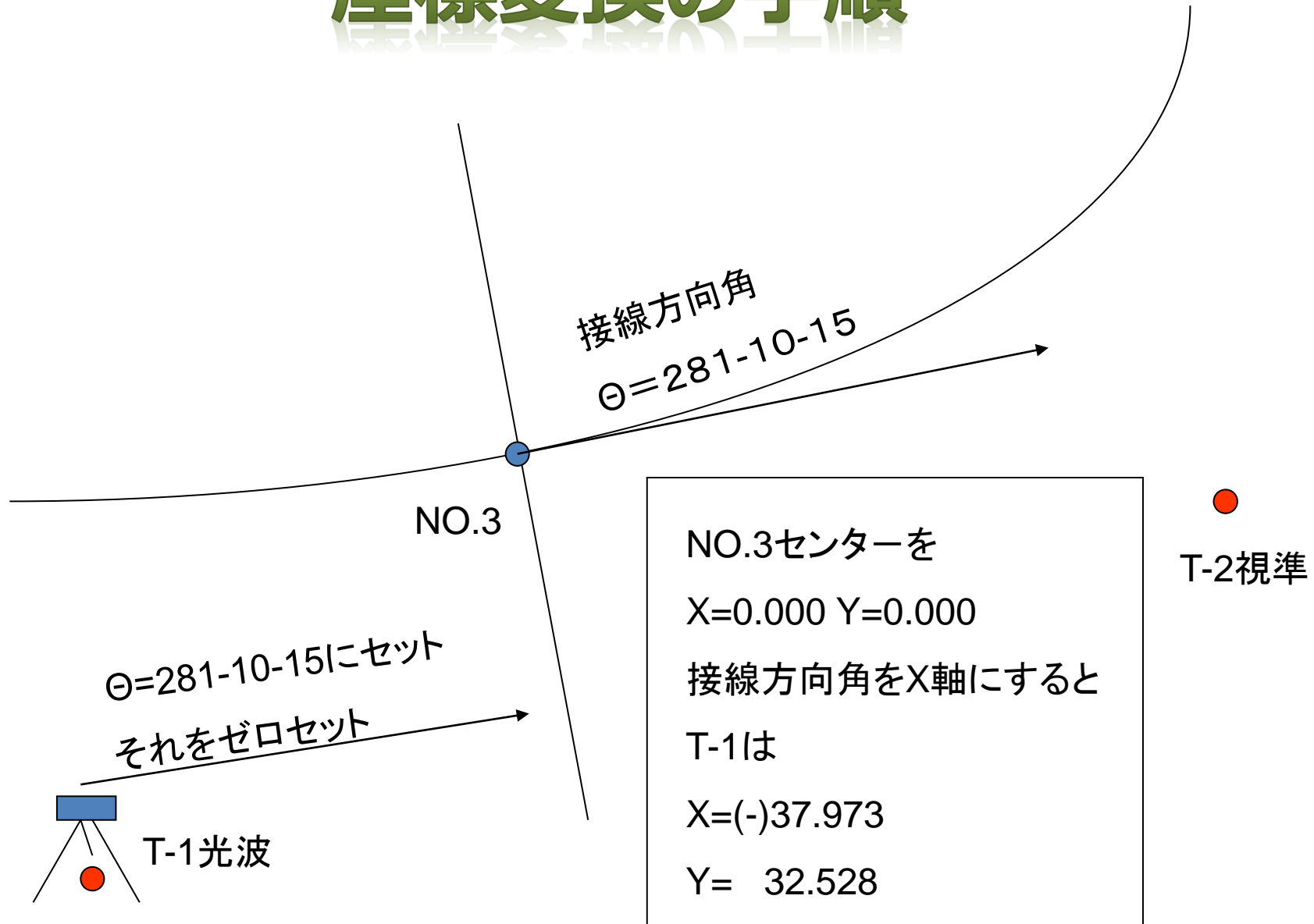
- 変換前座標原点
- .....→ 変換後座標原点

# 座標変換の手順

横断を取る際の大座標位置図



# 座標変換の手順



# R Cは必ず土木・建築を助ける。

- これは、光波が出たときから長年の夢だった。
- 今までにはどんなに、能力があろうと、なかろうと、必ず二人いる。  
ここがいろいろな動きを妨げていた気がする。
- R Cは日本人に向いているパチンコ台になる気がする。
- 自分の思考（頑張り）で、ものが達成していく芸術観に浸れる気がする。

# 方向角

- **方向角**で作業するシステムに切り替えるべきだ。  
それは、土木が座標で作業するようになり便利になったことは間違いない。  
しかし、**間違い**が増えていることも現実です。  
ちょっとした表示が私たちを助けてくれます。  
それが、**方向角表示**です。

※これが**人（土木・測量）**を育てる源のような気がする。

# 経 営 編



# 私の目指す経営

日本人としての経営

2011.3.11

株式会社コイシ

代表取締役 小原文男

平成23年 12月 15日

## 欧米から日本文化へ

- 地球上で起きている出来事を見てみると、日本という国で産まれてよかったと思えるようになったが、日本人の協力体制とか、連携をとらないまま、戦後が過ぎていき、私は何も考えずに生きてきた人間だったと気づかされた。
- 3.11から、日本という国はどうやって生き残り、どんな国を目指しているのか？
- コイシは、どんな会社を目指し、どんな会社を創ろうとしているのか。



# 大分から世の中に必要とされる会社

- 大量生産/大量消費の時代は終わったけど、  
まだ、世界の経営者は新興国を狙ってる。
- 技術会社なら、公害をださない技術を後進国に提案したら。
- 大分の豊かな自然を守っていくことが経営者の役割だと思う。
- 大きな桜の木がいとも簡単に切られた。



# 25年を振り返って

やりたいことをみつけて戴きたい

株式会社 コイシ

代表取締役 小原文男

# 気づいてきたものを引き継いで

会社とは、人間が成長していくため人が集まり、  
智慧を出し合っていく場と空間と考えたい。

それを実現していくためには、

- 1) 「五匹のサル」をしていないか考える。
- 2) クロソイドの定理・ケプラーの法則を破ると、宇宙の法則・自然界の原理原則から外れて、お互いに痛い目にあう。

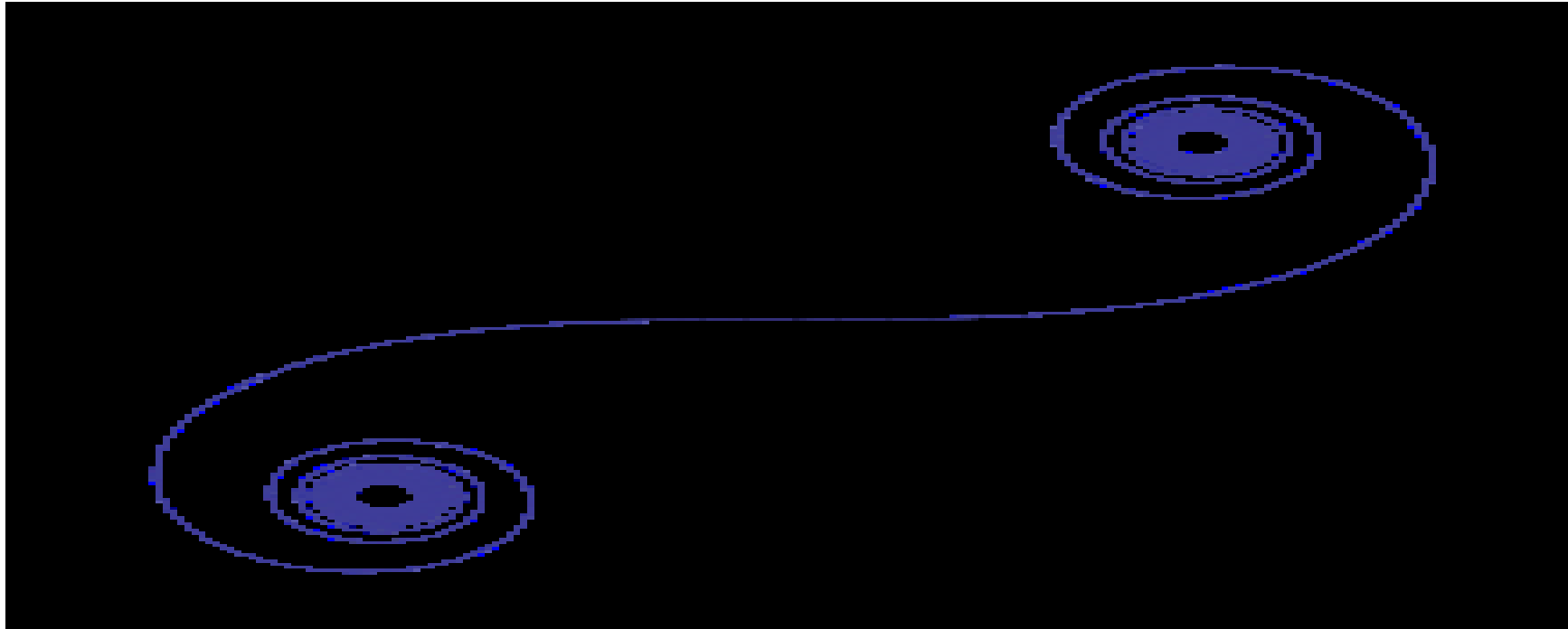
# 五匹のサル

自分は何もしてないのに、あたかも実践したかのように  
導いてしまう、愚かな指導と  
人の話を何の疑いもなく聴いてしまう愚かさ。

素直さとは、はいはいと聴くことでなく、吸収して咀嚼して、  
吟味して駄目なものは、吐き出せる素直さがある。

# クロソイド・カーブ

- クロソイドカーブ始まり距離 × 半径 = 一定
- $L \times R = A(\text{パラメーター}) \times A(\text{パラメーター})$



ネットより引用

# ケプラーの法則

## 第一法則

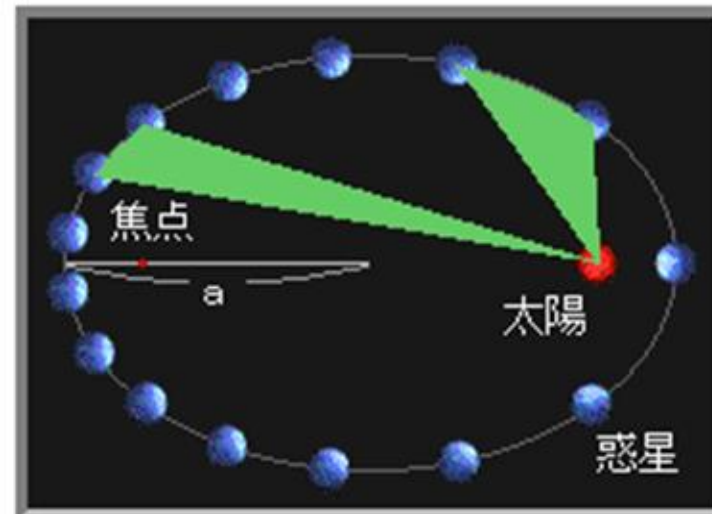
惑星は、太陽の周りを楕円軌道を描いて運動し、太陽はこの楕円軌道の焦点のところにある。

## 第二法則

惑星と太陽とを結ぶ直線と軌道から成る扇形の面積は、一定時間には等しい面積となる。

## 第三法則

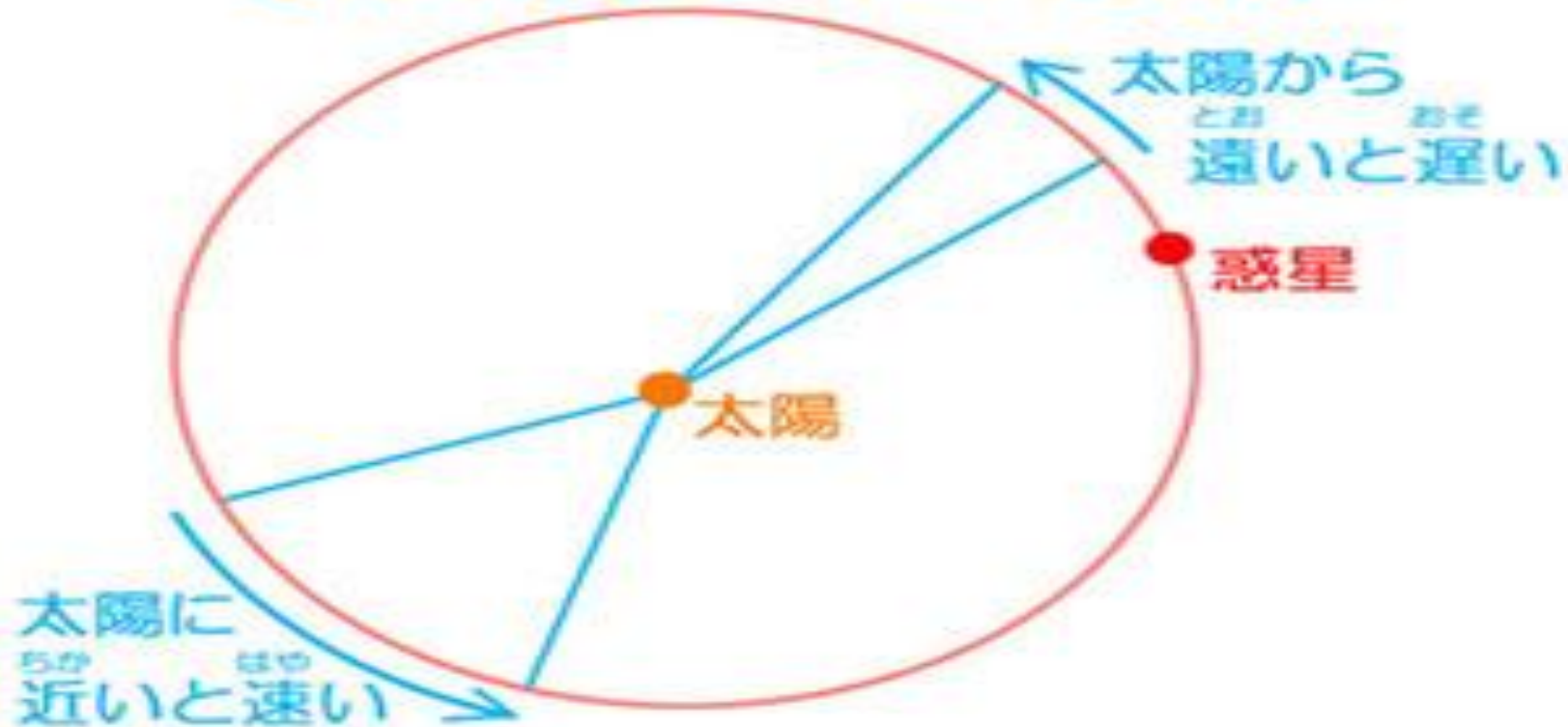
惑星の公転周期（太陽のまわりを一周する時間）を $T$ 、楕円軌道の長いほうの軸の長さ（長径）を $a$ とすると、 $T$ の長さの2乗と $a$ の3乗は比例する。



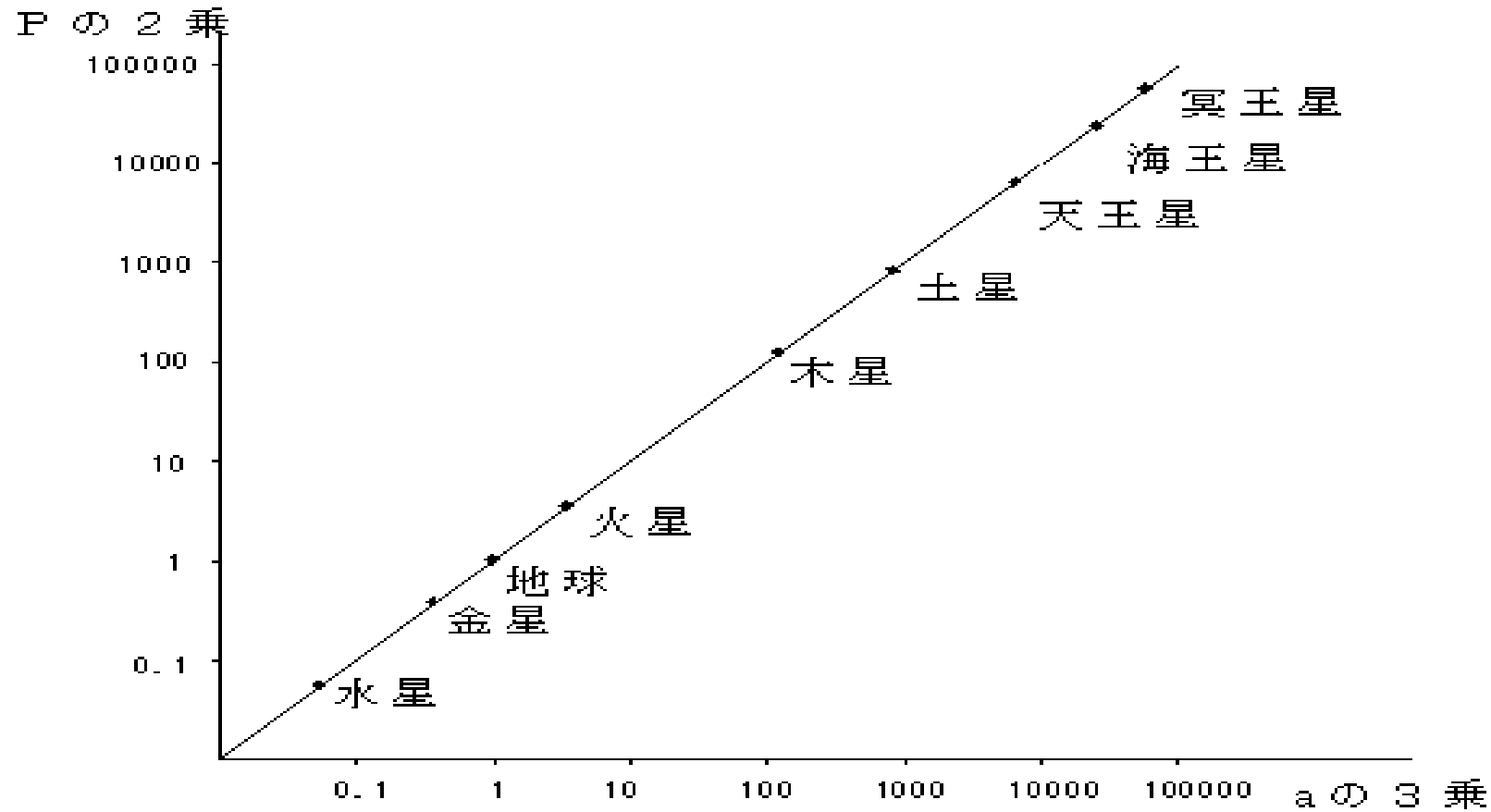
ネットより引用

# 第二法則

ケプラーの法則その2  
まわるスピードが変わる



# 第三法則



ネットより引用

# コイシの法則

不公平な面積を作りだすと、バランスが壊れすべてに悪影響が出てくる。

給与(面積)の考え方がそれにあたる。

会社とは、現場をしに来る場所ではない。会社をどのように支え創っているかの貢献面積が給与である。

自分のいる会社をどのような形で支え創っていかうとしているかの面積である。

## 注意してもらいたいもの 気づいてもらいたいもの

水道の蛇口・光波の微動ねじ・灯油缶のふた  
力いっぱい締めている人がいるが、すぐ物が壊れるから  
絶対止めて戴きたい。ゴムのパッキンが入っているの  
だから、すぐダメになってしまう。

要は、ものを大事にするとは、原理原則を考えていく事だ。  
**物・人**を大切にすることが、一番の経費節減になり、  
みんなを潤わしている人になる。

自分(小原文男)が一番出来てなかったのかも知れない。

# 最後に

自分がどんな人間だったかを見つめていくと、  
少しは、未来が見えてくるのでは。(大した人間でない)  
今日が終わったら、死(睡眠)を待つ。  
そんな教育をされていたら、どうなっていただろう。  
国が悪い、役所が、会社が悪い。  
被害者のつもりでいると何も解決していかない。  
自分が加害者になって、ひとり一人の出来る事を  
認めて、集まっていきはじめてたとき時、  
環境土木<つち・みず・き>が動き始める気がします。  
だから、人間は、考え方、哲学が一番大事な気がします。

# おわりに

大きな工事で、華やかな、画期的な新工法を生み出すような事は、設備の整った研究所を持った大きな会社に任せればよい。自分らは、田舎の小さな工事で、本当に地元のために汗まみれ、泥まみれになって働く人たちが少しでも余裕が出来、地域の人々に握り飯を持ってきてもらえるような**土木工事の環境作り**に、ほんのちょっと貢献できればいい。

各地方にある建設業協会は受注のための集まりでしかないような気がする。現場監督、熟練工(職人)、職長さんたちのための**「集まり場」**(愚痴を言ったり、失敗談を語ったり、やり方を盗んだり、役所に物申したり、etc)をつくりたい。