

# 工業蒲田

発行所  
東京都大田区蒲田1丁目29番8号  
電話(3732)7821(代)

蒲田工業協同行員会  
編集委員会  
編纂部  
編集所  
印刷所

東京都大田区東矢口3丁目4番17号  
有限会社桑島印刷所

## ゾウの時間 ネズミの時間

東京工業大学理学部

教授 本川 達雄氏

「動物のサイズと時間」

いろいろ勉強していきますと、あれ、これは何だか企業のサイズとか、国のサイズとか、何か同じように思い当る節がある。それで、きょうは、サイズが変わるとどんなことが変わるのか、サイズが違うということはどういうメリット、デメリットがあるのかというお話しをさせていただきます。私たちが体の中で時間といいますが、心拍数だと思えます。私たちが、大体一分間に六〇回とか七〇回ぐらいです。大体一秒に一回ぐらい。動物の大きさが変わりますと、変わるんです。

### 「動物のサイズと時間」

動物学をやっていると、特に動物の大きさといろいろなことをいろいろ考えています。大きい動物、小さい動物何が違うか。単純に大きさが違うというわけではないんです。

例えば、ハツカネズミですと一分間に六〇回とか七〇回打つ。〇・一秒に一回。ドブネズミだと〇・二秒、猫だと〇・三秒、馬だと二秒、ゾウになりますと三秒、さらにクジラぐらい大きくなりますと九秒もかかるんです。いろいろな違うと言っただけですと学問にならない。それで体重と心臓が一回ドキンと打つ時間の関係を調べてみます。たのは、時間が変わるという話なんです。大きさが変われば、びつくりしたの、時間が変わるという話なんです。私たちが、大体一分間に六〇回とか七〇回ぐらいです。大体一秒に一回ぐらい。動物の大きさが変わりますと、変わるんです。

二六乗に比例するのです。心臓が〇・二五乗ですから、ほとんど同じような関係なんです。そして、一生にかかわるような時間、例えば生の始めは、赤ん坊が胎内に入っているのは、私たちが



と十ヶ月と十日、ハツカネズミだと三週間ぐらい、ゾウだと六〇〇日ぐらい入っています。大きいものが長いんです。これが、やっぱり体重の〇・二五乗に比例します。ですから、心臓と全く同じ関係なんです。

それから、大人になるまでの時間が、寿命ですが、これも似たような関係になるんです。大きいものは早く死ぬ。これが体重の〇・二〇乗ぐらいです。ちよつと数字が違いますが、固体としての寿命は、ゾウは七〇年ぐらい、ハツカネズミは三年ぐらいで、大きいものほど時間がかかるんです。

これが体重の〇・二〇乗に比例二倍の犬がいて、私の体長がさらに倍だとしますと、犬の時間というは私より倍速い。さらに猫の時間は犬の時間より倍速い、そんな感じになるんです。うちの猫のタマと三〇分遊んでみますと、タマにしてみれば二時間遊ばれたということになるかもしれません。

これは寿命があるんです。これも似たように、〇・二乗ぐらいに比例します。

二二世紀に、この狭くなった地球の上で何とか人間が生き残っていかねばいけない。そのためには環境に優しい技術というのを開発しないといけないとみんな言っているわけですが、今ここにいらっしゃる方々は大体ニュートン力学の上で研究をなさっていると思っと思っています。このニュートン力学というものの基礎は、絶対時間、絶対空間と

### ニュートン力学と環境

体をつくっているたんばく質の寿命も似たような関係になるんです。体重の〇・二五乗に動物の時間は比例します。そう言ったいようなデータがたくさん集まっています。

体重が二倍になりますと、時間が一・二倍ぐらい、体重が一〇倍で一・八倍ぐらい時間が長くなる。体重が一万倍で時間が一〇倍ぐらいいになります。これは体重の〇・二五乗に比例します。

ちなみに、体重が一〇万倍違いますと、時間が一八倍違います。これはハツカネズミとゾウの体重の違いなんです。

ゾウの方がゆつくりです。うちに猫がいて、さらに体長が二倍の犬がいて、私の体長がさらに倍だとしますと、犬の時間というは私より倍速い。さらに猫の時間は犬の時間より倍速い、そんな感じになるんです。うちの猫のタマと三〇分遊んでみますと、タマにしてみれば二時間遊ばれたということになるかもしれません。

これは寿命があるんです。これも似たように、〇・二乗ぐらいに比例します。

ニュートンという人はばりばりのクリスチャンです。地球上に神の栄光を見ようというので、一生懸命物理学を考えた人です。ですから、ニュートンの絶対時間という見方の背景には、キリスト教の時間というのがあるんです。これは神の時間ですから、ゾウがいようが、ネズミがいようが絶対が変わりようがないわけです。そして現代の私たちの時間観を決めているところがあるわけです。けれども、どうも生き物の時間というもの、それだけで律せられるものではないような気がします。時間が体重の四分の一乗に比例するという話なんですけれども、一回息を吸って吐く間に心臓は四

目次

ゾウの時間 ①~③

ネズミの時間 ④~⑥

本川達雄氏

「掲示板」 ③~④

「業務報告」 ④

「昇中見舞連名広告」 ⑤~⑥

五回打つんです。これはゾウもネも一五億回分、同じです。ズミも、私たちも同じです。例えは寿命というような時間を、心臓のドキンの割り算をしてやりますと一五億という答がでます。心臓一五億回打つとみんな死ぬということなんです。

ゾウの寿命は七〇年くらい、ハツカネズミだと三年くらいですから、絶対時間比べれば違います。心臓時計で比べると、両方と

## エネルギーの消費量

生き物は、飯を食う。つまり、これはエネルギーを注ぎ込まなければ生き物は成り立たないわけです。

エネルギー量と動物のサイズと、食べる量とエネルギー消費量は、実は正比例しますから、食べただけエネルギーを使うことになりま

す。不思議なことがわかってきたんです。体重が二倍のやつというの、一、二倍飯を食って二倍エネルギーを使うかというところじゃないんです。体重の四分の一乗に反比例して体重当たりのエネルギー消費量が減っていくという結果が出てきたんです。

ゾウとネズミで比べてみますと、実は体重当たりになると、ゾウはネズミのたった五・六％しか飯を食わない、エネルギーも使わないんです。

実はゾウの細胞とネズミの細胞と、この大きさがほとんど同じなんです。ゾウの細胞はネズミの細胞に比べて五・六％しかエネルギーを使っていないんです。ゾウの細胞というものはネズミの細胞に比べれば

込みながら、これだけ複雑な組織を動かしているわけです。実は、量の多さを誇り、規模の大きさを誇ると、やっぱバブルになっちゃうんです。ですから、私たちが、豊かだとい

## 小さい島の時間

軸を何本か持って、それが豊か人全員がそれこそ物理学者になつたという、そういう見方をしない。あれはニュートン教と言て、行き着くところ、ああいうパブルみたいなになってパントとじけてどこに行つたらいかがわからな、そういう話になるんじゃないかと思つて、



就職するのは大金業しかない、初任給が大きい方がいい、みんなそればかりの話になる。これでは本当の意味の幸せというものはないんじゃないか。私たちが考え方を変えなければいけないのではないかと気がします。

実は私、永いこと沖縄にいました。沖縄に行つて非常に印象的だったのは、小さな瀬底島というところで、臨海実験、研究員、たった一人というふうなところなんです。

そこで夜浜辺に行くと、漁師がいて泡盛を飲んでるんです。何も言わなくてもずっと泡盛を差し出してくれるわけです。「馳走になりながら話の中で、借金していい船を買えば、もつともうかるのはわかつてる。し

人生は三〇億ジュール

例えば心臓がドキンと一回打つ三年、普通に考えれば、ゾウは非という時間にエネルギー消費量を常に大きくて、長生きで偉大だ、掛けてやり、体重一キログラム当たりエネルギー消費量を掛けてやりますと一ジュールという答が出ます。

つまり、心臓一回分で一ジュール使うわけです。これはゾウもネズミも同じなんです。ただゾウは一回のドキンが三秒です、ハツカネズミは〇・一秒ですから随分違います。心臓一回分一ジュールは同じなんです。

一生の間という時間にエネルギー消費量を掛けたら三〇億ジュールという答がでます。これは、一生の間に使うエネルギーはゾウもネズミも同じです。ゾウは七〇年、ハツカネズミは

かし、そんなことをしたら、こうやって夜飲む泡盛の味がまづくなると言ってます。ゆつたりした時間の中での一つの過ごし方、さすがにいいことを言ってます。でも時間はルーズなんです。今、きちきちと時間が決まっているというのは、それは西洋風の発想なんです。

私はナマコなんていう生き物を扱つておるんですけども、沖繩の海岸に行くところろしては、ナマコは何を食っているかと言うと、砂の上にバクテリアが何か少し生えていますから、それを砂と一緒に飲み込んでるんです。

時間が体重の四分の一乗に比例する。エネルギー消費量は体重の四分の一乗に反比例して減ります。

霊長類の祖先

私たち霊長類ですけれども、祖先性がふるるわけなんです。先は、ネズミぐらいの小さいサイズのものから出てきました。必ず小さいものからその系統が出てきて、あと時間がたつにつれてサイズの大きいものが出てくるんです。

なぜかという、これは時間のウとネズミの話なんで、ベンチャー問題です。つまり、動物で新しいものが出るということは、子供をつくる、そのときに突然変異が生まれて変わったのが出てくるんです。

そうすると、一世代の時間が短いものはほとんど生殖行為をしましから、新しいものが出てくる可ことの選択だと思つて

エネルギーと時間と金

今日お話ししたのは、動物といしてきた時間というのは、実はほうのエネルギー消費量に正比例とんどゼロに近いという話になる余りエネルギー使わないで過

(次頁へ)

ですから、物理的時間で長いことが決まるといって話にはなりません。ただ、エネルギーをたくさん使えば使うほど時間が速く進むというのは、動物の体の中だけでは無いような気がしています。

実は、今の世の中は時間を操作して生きているのではないかと私は思っています。

私たちは物すごくたくさんエネルギーを使っているんです。

私たちが生きて残っていくために、エネルギーを四〇倍、物すごい量を使っているんです。

何に使っているかというところ、飛行機とか、車とか、コンピュータだとか、ファクスだとかこういうもの、工場のラインもそうです。

こういうものは便利なもの。便利ということとは時間が速くできるということなんです。

私たち社会生活においてもエネルギーを使えば使うほど時間は速くなる。動物の体の中で起こっているのと同じようなことが起こっているのではないかと気がします。

現代人の消費というのは、実は金でエネルギーを買って、そのエネルギーで時間を買っている。

そういう構図が成り立つんじゃないかと思うんです。

逆に、生産の方はエネルギーを注ぎ込むと時間が速くなる。そうすると、他を出し抜いて金になる。ですから、時間が変わって、エネルギーと時間と金、この三つがトライアングルをつくっているのが現代の生活だといふふうな見方をすると、非常によく物事がわかるような気がするんです。

もしそういうことで、経営の戦略なんか、時間を意識的に操作することで、経営戦略を立てれば

ばいいんですわ。

今の私たちが、時間というものは神様から与えられた、絶対というふうなもの、完全に縛られるからなんです。

### 負の遺産

そこで、私たちは時間を変えられたときに、長くなった時間をどうするということ、逆に時間をデ過すかという話は、これは大問題なんです。

私たちがニュートンの絶対時間と捉えたいものの中に入って、新しい設計にしても、みんな時間に縛られて放しで非常に不自由な生き方をしているのかもしれない。特にこのような高齢化社会になつては物すごくエネルギーを使っている

現代の社会というのは、すごく忙しい、便利になつたというけれど、それが可能になつてきているのは物すごくエネルギーを使っている

私たちがニュートンの絶対時間と捉えたいものの中に入って、新しい設計にしても、みんな時間に縛られて放しで非常に不自由な生き方をしているのかもしれない。特にこのような高齢化社会になつては物すごくエネルギーを使っている



(平成八年五月二十七日講演)

自分で持つつもりがない借金でいい生活をしているのが我々です。ある意味では日本国民全員が住んでいるわけですから、あとほくなく専みたいになつていくという話になるかもしれない。

生物というのは、実は自分の子孫を残さないといけないわけですが、今は子孫のエネルギーを全部横取りして我々が消費しているわけですから、生物としてはもう絶滅するしかないという話になります。

### 時間とストレス

今エネルギー、問題だ問題だと言いつつ、もう解決したんだ。もうふんだんに使つていいんだという生活のシステムをつくつていく。

我々の次の世代が成り立つかどうかは大問題で、これほど速くなつた時間というのが実は私たちの体に相性がいいのかわからない。知恵を絞つていかなければいけないんじゃないかという気がしています。

縄文人に比べれば、私たちはエネルギーを四〇倍使っています。現代人が非常にストレスがたまつていふと、そのストレスの最大の原因というのは、実はこの時間のギャップにあると言つてもいいような気がします。

今日繰り返して申し上げたけれども、企業というものが、かなるべき姿を私たちは見失つて、社長一人だけ顔を出して、社員一人ではつづけるかもしれないわけなんです。

実は高齢化社会といふのは、まことにそうなんです。次世代をつくることにあきらまない年寄りが長生きして、次世代の食いぶち

これだけの科学というのをみんな信じていながら、生物ではなく物理学になつていて、生き物としてあるべき姿を私たちは見失つていっているのではないかと気がしています。

そして経済の上でもだんだん力が衰えてゆくことになるような気がしています。

今日は長いこと静聴ありがとうございました。(拍手)



### 夏休みのお知らせ

組合事務局は左記の通り、夏休みとさせていただきます。

八月十三日(火)より  
八月十七日(土)まで

### シルバー人材センターが 仕事のお手伝いをします

シルバー人材センターをご存じですか？

シルバー人材センターは、区内の会社・家庭等から、高齢者になさる仕事を引き受けています。例えば、会社の経営や一般事務、屋内外の軽作業等いろいろな職種への依頼をお受けしています。

雇用関係はありせん

センターに仕事の依頼をしますと、依頼主とセンターとの間で請負契約が結ばれ、センターの全員が仕事に従事します。

この場合発注者と会員の間には雇用関係はなく、したがって各種

職種	単価	単位
一般事務	九四〇	時間
経理事務	九九〇	"
機械作業	九四〇	"
各種軽作業	八九〇	"
その他	"	"

右の金額には事務費(五%)が含まれております。

その他の職種および詳細については、お電話で、センター事務局へお問合せ下さい。

(社) 大田区シルバー人材センター  
(三三三九) 六六六六

### グループ保険の おすすめ

お役にたっています

死亡給付金	4件一7,000,000円
入院給付金	3件一 336,000円
(H.6.11~H.7.10)	

#### 特徴

1. 組合の共済として、昭和57年にスタート
2. 716名-10億4400万円(保険金で)を保証 (H.8.6.1)
3. 役員、従業員の万一の場合 障害、ケガの入院を保障
4. 1口100万~8口800万円まで安掛金(1口680円)で加入できる。

もれなく加入しましょう。

既に参加の場合は、増額や未加入者の加入をご検討ください。

キャンペーン締切日 9月20日

お申込・お問合わせは組合まで

尚、受託会社の太陽生命が直接説明に伺う場合がありますので、その節はよろしくお願ひします。

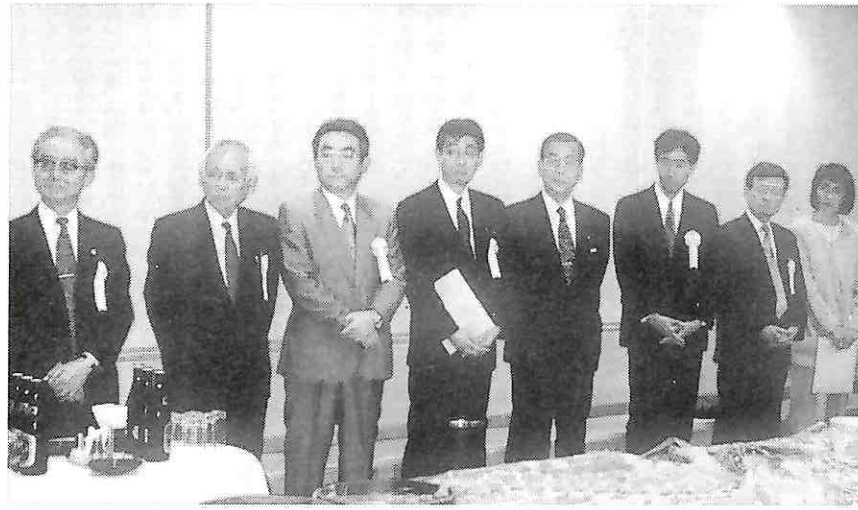
技術指導講習会の二案内

①大田工業連合会ならびに大田区の共催で左記の通り、技術講習会が開催されます。

やさしい図面の見方

図面の役割、撮影の仕方、JIS、各種記号など、図面を見るうえで必要な基礎知識の習得を目的とした講習会を開催いたします。

日時 八月五日(月)～九日(金)の五日間 午後六時～九時  
会場 大田区産業プラザ六階 会議室(南蒲田一ノ二〇)



総会

講師 東京都総合技術教育センター 榎沢雄氏  
定員 三五名(先着順)

②大田工業連合会ならびに大田区の共催で左記の通り、技術講習会が開催されます。

図面の役割、撮影の仕方、JIS、各種記号など、図面を見るうえで必要な基礎知識の習得を目的とした講習会を開催いたします。

日時 八月五日(月)～九日(金)の五日間 午後六時～九時  
会場 大田区産業プラザ六階 会議室(南蒲田一ノ二〇)

業務報告

会場 大田区産業プラザ六階 D会議室(南蒲田一ノ二〇)  
内容 NCの基礎知識やコード機能の説明、NC旋盤の簡単なプログラムニングなど。  
講師 都立港工業高等学校 小島昭雄氏  
教諭 三五名(先着順)  
教材費等 二、〇〇〇円



総会

③営業マン養成の重要性  
②仕入先を大事に扱う  
①従来の客ばかりでなく、新しい客の開拓が重要  
各社の営業方法について  
新入社員セミナー  
四月十六日 青年部経営サロン(木鶏会)

四月十七日 常任理事会  
1、第四七回通常総会議案を異議なく原案通り可決決定。  
四月二十六日 理事会  
1、第四七回通常総会議案を異議なく原案通り可決決定。  
五月十日 定例経営サロン(木鶏会)  
主な話題  
シンドー工業㈱倒産に関する経過報告並びに意見交換  
五月二十七日 第四七回通常総会  
1、平成七年度事業報告承認の件  
2、平成七年度決算報告承認の件  
3、平成七年度剰余金処分案承認の件



木鶏会総会

4、平成八年度事業計画承認の件  
5、平成八年度収支予算案(賦課金額並びに徴収方法を含む)承認の件  
6、平成八年度借入最高限度額決定の件  
7、平成八年度一組員に対する貸付最高限度額決定の件  
8、平成八年度手数料最高限度額決定の件  
9、任期満了に伴う役員改選の件  
以上原案通り可決決定。  
五月二十七日 講演会  
テーマ「ソウの時間、ネズミの時間」

講師 東京工業大学 教授 本川達雄氏  
五月二十七日 懇談懇親会(於大森東急イン)  
六月五日 正副会長会議(木鶏会)  
六月五日 定例経営サロン(木鶏会)講演会  
テーマ「下請中小企業の現状と脱下請の方法について」  
講師 中小企業庁計画部下請企業課 入野泰一氏  
六月十一日 常任理事会  
1、商工中金の保証書差替えの件  
2、事務職員夏季手当について  
六月十八日 青年部経営サロン(木鶏会)  
主な話題



木鶏会講演会

①大田工業連合会青年部委員長に増田氏就任の説明と挨拶  
当木鶏会青年部副会長の選出  
自己会社の経営内容を数字的によく把握することが大切  
外部の人脈作りが重要  
七月三日 工場見学並に納涼納涼サロン(木鶏会・於高勢)  
見学先 水道局水運用センター 水道歴史館 金町浄水場  
七月二十三日～二十四日 定期健康診断巡回  
以上

# 暑中御見舞申上げます

## 蒲田工業協同組合員有志

(五十音順)

### 機械器具製造業

- 尼寺空圧工業株式会社  
代表取締役 尼寺 実
- 株式会社 極東精機製作所  
代表取締役 鈴木 福男
- 株式会社 弘 機 商 会  
代表取締役 坪根 五久代
- 坂口精密工業株式会社  
代表取締役 坂口 俊夫
- 株式会社 タンケンシー ルセー コウ  
代表取締役 永井 彌太郎
- 株式会社 東京精密器具製作所  
代表取締役 西ヶ谷 静司
- 東 亜 株 式 会 社  
代表取締役 小柳 隆
- 長坂精機株式会社  
代表取締役 長坂 基秀

株式会社 中谷機械製作所

代表取締役 中谷 和彦

株式会社 日 産 電 機

代表取締役 中村 國男

日本チエンギヤ―無段変速機株式会社

代表取締役 加藤 進弘

有限会社 富士精機製作所

代表取締役 荻野 幸男

株式会社 藤 原 製 作 所

代表取締役 藤原 徳一

株式会社 文 化 精 工

代表取締役 桑原 久直

### 電気機械器具製造業

- 出雲電機株式会社  
代表取締役 雲野 和信

太産工業(株) 株式会社

取締役社長 千葉 博

株式会社 東 電 舎

取締役社長 石森 憲蔵

株式会社 中山電機工藝社

代表取締役 中山 致

永森電機株式会社

取締役社長 永森 忠夫

株式会社 マコメ研究所

取締役社長 植村 三良

### 輸送用機械器具製造業

江崎工業株式会社

取締役社長 江崎 武

荏原工業株式会社

取締役社長 長井 俊樹

株式会社 大谷造機所

取締役社長 大谷 文雄

# 暑中御見舞申上げます

## 蒲田工業協同組合

(五十音順)

顧問	千葉 博	相談役	石森 憲蔵	理事長	西ヶ谷 勝美	専務理事	市川 宗紘	常任理事	増田 道造	會計担当	赤井 弘志	常任理事	大谷 文雄	常任理事	小林 章彦	常任理事	杉谷 順弘	理事	新井 陽一	理事	岩崎 登喜雄	理事	加藤 進弘	理事	川瀬 純一	理事	工藤 勝広	理事	竹内 栄多	理事	鳥海 保男	理事	長井 俊樹	理事	長坂 基秀	理事	西野 三郎	理事	野口 三郎	監事	豊間 厚	監事	中山 致	事務局長	岡野 弘
----	------	-----	-------	-----	--------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	----	-------	----	--------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	------	----	------	------	------

(次頁へつづく)

# 暑中御見舞申上げます

## 蒲田工業協同組合員有志

(五十音順)

(前頁より)

### 輸送用機械器具製造業

株式会社清川製作所  
代表取締役 川瀬純一

第一金属工業株式会社  
代表取締役 菅谷和四郎

株式会社東京スピンドル製作所  
代表取締役 堀井脩市

株式会社鳥海製作所  
代表取締役 鳥海保男

日本中空鋼株式会社  
代表取締役 市川宗紘

株式会社蛭田電機製作所  
代表取締役 蛭田政行

株式会社ユタカ製作所  
取締役社長 石田啓介

### 金属製品製造業

佐々木発條株式会社  
代表取締役 佐々木典子

テイヴイバルブ株式会社  
代表取締役 竹内栄多

同和発條株式会社  
取締役社長 川島慎治

株式会社羽田パイプ製造所  
取締役社長 野口広

有限会社早崎製作所  
代表取締役 早崎吉春

株式会社松原製作所  
代表取締役 松原一喜

### プレス・鍍金・製罐業

株式会社赤井製作所  
代表取締役 赤井弘志

株式会社新井久四郎鉄工所  
代表取締役 新井陽一

株式会社内田製作所  
代表取締役 内田正勝

株式会社内原製作所  
専務取締役 内原康雄

株式会社榎田製作所  
代表取締役 榎田幸司

岡田鍍金株式会社  
代表取締役 増田道造

協和鍍金株式会社  
代表取締役 服部和央

大和部品株式会社  
代表取締役 今井敏夫

### メッキ業

### アルマイト業

エビナ電化工業株式会社  
取締役社長 海老名平吉

株式会社三協アルマイト  
代表取締役 岩崎登喜雄

### 鋳物・鍛造業

有限会社京浜鋳造所  
代表取締役 神道晃

杉谷金属工業株式会社  
取締役社長 杉谷順弘

### その他

岩佐工機株式会社  
代表取締役 岩佐勇

株式会社 KAWAHARA  
代表取締役 河原田 厚

株式会社気球製作所  
代表取締役 豊間厚

合資会社ニシノ  
代表社員 西野三郎

株式会社日章機械  
代表取締役社長 小林章彦

三津浜工業株式会社  
代表取締役 木々津栄一