

流量を推測することは、以上述べたように極めて困難なことであるから、水力を利用しようとする川の一定の地點で、そこを流れる流量を直接に測定することが、最も正しい。

川の流量を直接に測るには色々な方法がある。要するにそれは、川を現在流れている水の平均流速を測るのが主眼で、それと一方には、その川のその横断面積を測る。川の横断面積とそこを流れる水の平均流速とを掛けたものが、その流量であるからである。

川の流量は日々に異なり、時々刻々にも變るものである。今年と來年とでも非常に違う。故に水力を利用しようとするような場合に、最も經濟的に利用される水力量の如きは、毎日毎日一つの川の流量を測定してそれを數年間連續し、その數年間の統計に照らして定めるべきで、一ヶ月や二ヶ月測つたその統計では、到底經濟的に利用される流速など、決して判定されるものでない。

地下にしみこんだ水を地下水といい、それに對して、地上にある水を地上水という。地上水の一部は、いつかは流れて海に入る。水力の利用は、水の有する力學的の動力を利用するので、水そのものの性質に何の變化も與えるものでないから、水力發電所の水車の中を通り抜けて仕事して出て來た水は、やはり元の水であつて、流れ流れてそれも終には海に入るわけである。

水は高きより低きに流れる。それは地球の引力が、地上にある總ての物體を、地球中心の方へ引き寄せようとするからで、この引力に打ち勝つ以上の勢力を水に與えてやらなければ、水は低きより高きに流れ上るものでない。

水の山は次第に下に流れ下るものであるから、山には終に水の無くなる時が來るわけであるけれども、それがそうでなく、いつも間斷なく山から水が流れ下るのは、雨が時々山に降るからである。雨は太陽の熱が原動力となつて降るので、太陽の勢力はそれがために使われるけれども、そのようにして水は地面と空中との間を循環し、寸時も止む時がない。

政治の科學性

政治、經濟、文化の總ての面に關係のある治山、治水、道路改修、鐵道敷設その他何でもいだが、國家として又は地方としては是非やらなければならぬ公益事業に關する協議會があるとす。最初の内は可なり合理的に話が進み、圓滑に議事が進められて行くが、會議が回數を重ね、話が段々細部に入つて行くに従い、お互同志の間に、意見の食い違いや考へ直おしなどが起つて來て、

初めのように話がすらすらと運ばなくなるのが、この種の協議會に起り勝ちの傾向である。

公益事業だというので、根本的問題の話し合いが主であるところの最初の内は、それに異議のあるわけではないから、萬事合理的に最も圓滿に會議が進められて行くけれども、大局からは公益事業だといつても、細部になると、各人について利害得失に食い違いを生じ、夫々の欲望が互に相容れなくなつて、容易に話し合いが付かなくなる結果そうなるので、人間の弱點が往々にして無遠慮にさらけ出され、淺ましいどろ仕合にまで發展することさえある。

協議の情勢がこのようにこんがらかつて來ては、最早や普通一般の理屈は通らず、それを解決するには、利權のやり取りをやるとか、やみ取りきによつて妥協するとかより外に途がないが、そのような非合理的な話し合いをすることを世人は、その會議が政治化したといひ、そうしてそのような不明朗な解決をすることを、政治的解決というようである。

政治はかけ引きだと世人はいう。若し以上のような非合理的なこんがらかりを政治化したといひ、そうしてそれを解決するには、お互同志の腹の探り合いから割り出した利權のやり取りや、やみの取引きより外に途がないことが眞實ならば、政治は確かにかけ引きに違いない。

相手の虚に乗じて突き、自分の虚に應じて退き、相手と自分と、いつも虚實のにらみ合せによ

つて進退の使い分けをやる。それがかけ引きである。かけはかけ進むこと、引は退くことであるのは、いうをまたない。

他人の弱點につけ込んで、自己の利を博する、それがかけ引きだともいい得る。そうだとすれば、かけ引きは小人のやること、大人君子のやるべきことでない。

商略といつて、商賣にかけ引きは大切だと、それを推奨する人がある。しかしそれも程度の問題で、少しばかりならばとも角、紳商ともあろう者の、決してそれに迷わされるようなことがあつてはなるまい。奇利を博するには商略が大切であろうけれども、虚實の見通しが萬一誤まつたとすれば、それによる大損害も、時にはあるものと推定しなければならぬ。

政治がかけ引きだという思想は、國民文化の程度が一般に極めて低く、その中で、少しばかり文化の空氣を認識した少數政治家の口車に乗せられ、一も二もなくその人達の虚實の手の中に指導されていた過去の時代の思想であつて、國民の教養が、その時代に比べればずつと高くなつてゐる今日、そんな政治が世に通用するわけはなし、よし又、かけ引きを以て、政治の具に使おうとする人があるとしても、國民の教養が、それに迷わされない程度に高ければ、そんな政治家は、やがて世間から葬り去られてしまふであらう。

政治は國のものであり、又われわれのものである。われわれは政治の中に生き政治の中に働いているものである。われわれに取つてそのように大切な政治が、若し萬一かけ引きからできてくるものだとするならば、それはわれわれが、政治家と名ずける一部人士の私利私欲の犠牲になつてゐることであつて、かりそめにも許さるべきことではない。

かけ引きには蔭があり、表と裏がある。蔭があり裏があることは、堂々たる態度ではない。政治はいつも堂々たることを要する以上、それに裏があつてはならない。従つてかけ引きなどもつての外である。政治には小は一家の家政から、大は一國の國政まである。それが皆かけ引きならば、安んじて家庭に心を和らげ、楽しんで社會に活動することができまい。

政治はすべからず科学的でなければならぬ。政治の科學性というのがそれである。科學は合理的で蔭がない。いつも表ばかりで決して裏がないものであるが、政治はそういうものでなければならぬ。科學性のない政治は、利害の觀念や喜怒哀樂の感情にばかり支配される政治で、國民は政治に携わる人の主觀によつて左右され、従つて安定性がなく、信用されないから、かけ引きがそこから起り、國も家も中々治まらないが、それは治められる人が悪いのではなく、治める人の不徳の致すところで、全責任は治める人にある。

科學性を持つ人は、無茶な考え方をせず、無望な主張はしない。自説を主張しようとする前に先ず他に及ぼすその影響を考え、それが他に悪い影響を與えるようならば、一應考え直おすだけの餘裕を以て人に臨む。それが科學に立脚した物の考え方であるからである。

人間が木石でない限り、科學萬能で政治がとれないことは、解かり切つてゐる。しかし科學性の全くない、純然たるかけ引きだけでも政治がとれず、たといそれがとれても、安定性がないから、直ぐに不平百出して騒亂が再び起ることも明らかである以上、科學性を持つところの政治が最も安定性のある理想政治であるということが出来る。一派一黨の私利私欲にのみ走り勝ちの個性欲を、合理的に抑さえたところの政治が、正にそれに當る。

理屈は附けようだという。感情を含めた人の理屈は正にその通りである。殊にかけ引きといわれる政治に、それが最も著しい。賛成するにも反對するにも、理屈は附けようによつてどつちにもなる。節操のない政治、科學性のない政治、共にその類である。その類の人にとつて、黨派は單なる職場であり、主義も主張もその場限りのものである。科學性のない政治家ほど世を毒する者はなご。

各人は科學者となる必要はないけれども、科學的素質を持つ必要があると同様に、各人は政治

家になる必要はないけれども、政治に関心を持つことは非常に必要である。それは人間は、生理的には科學のお蔭によつて生き、社會的には政治のお蔭によつて安泰に日が送れる。その大切な政治が、少數の政治家なる者のかけ引きによつて左右されるようでは、文化人たる資格を失うから、それを監視する意味からも、各人が等しく政治思想を持つことが大切である。

スピードと音

1

皆さんは海の波を御存知でしょう。あのような上つたり下つたり、往つたり復つたり、同じようなことをくりかえす運動を、波動といひます。それは山と谷のつながりでありまして、波は先きえ先きえと、一定の速度で進むけれども、それは波が進むので、波の中の水は、波と一しよに進むのではなく、極く極く狭い範圍の間を、そつちへ往つたりこつちへ來たり、上つたり下つたりしているだけであります。

これは水面に起る水の波動であります。これと似た波動が、空氣の場合にも起ります。空氣の一部が何にかの力で壓されますと、その空氣が壓縮されて密になります。ところが空氣は弾力性を持っていますから、壓縮されて密になつたままでは居りません。壓縮の次に直ぐ膨脹が起つて、それを壓し返えます。ところで皆さんは運動に慣性という作用のあることを御存知でしょう。例えば走つていて急に停まろうとしても停まらない。無理に停まろうとすると、前のめりにのめります、そのような作用が慣性であります。

そのような慣性のために、空氣が膨脹する時に、膨脹し過ぎて、密になつた部が却つて粗になり、壓力が周りよりも下ります。それで周りの空氣が、その壓力の下つた粗な所に集まるようになりますが、それも慣性のために、集まり過ぎて、次にそこが却つて密になります。

このように、一度空氣の一部に壓縮が起りますと、そこにある空氣は壓縮と膨脹とをくりかえしながら、その狭い範圍の間を往つたり來たりする。その運動が、次ぎ次ぎにある空氣に傳わるから、それが波動となつて四方八方に傳わるのでありまして、水面に起る水の高低の波に對して、これを粗密の波といひます。

粗密の波が空氣中に廣がる速度は溫度によつて一定してしまして、春秋ぐらいの溫度では毎秒

三四〇メートルぐらいであります。

密な部が次に粗になり、それからまた密になり、次に粗になる、そのような動作を一秒間にくりかえす度数を振動数といいますが、振動数には一定の定まりはなく、一秒間に二十振動以下のものもあり、二萬振動以上のものもあります。しかし大體三十振動以上一萬振動以下の粗密の波は、振動と共に音を發します。それで粗密の波のことを音波ともいいます。

2

音には調子というものがありません。調子には高い低いがあつて、振動数の多い音は調子が低く、振動数の多い音は調子が高い。振動数が三十以下になると、調子が餘りに低くて、音としては聞くことができせん。又振動数が一萬以上にもなれば、調子が餘りに高くて、それもと音しては聞こえません。大體五百振動ぐらいが低音、二千振動ぐらいが高音であります。つまり振動数の多い少いによつて、小犬の泣くキャンキャンという調子の高い音もあれば、牛の泣くモーモーという調子の低い音もあるわけです。

音にはまた力の強い音と力の弱い音とあります。これを音の強さとも音の大きさともいひまして、

調子は同じでも、力の強い音は太い音を出し、力の強い音は細い音を出します。太い音は力が強いから、遠くの方へまで音が届き、細い音は力が弱いから、途中で消えて遠方へは届きません。例えば鐘をたたくのに、強くたたけば大きな音がしますが、軽くたたけば小さな音がする。それは振動数は同じで調子は同じであります。ただそれをたたく力の強い弱いによつて、大きな音となつたり、小さな音となつたりするわけがあります。

なお音には音色ねいろというものがありません。それは音波の粗密の變り工合に原因する音の違ひであります。ピアノにはピアノの音色があり、琴には琴の音色がありますが、それはピアノ線から送られる波と琴糸から送られる波とでは、波の形が違ふために、ピアノの音と琴の音とは、音色が全く違ふわけがあります。それでピアノは見なくても琴は見なくても、それはピアノの音これは琴の音ということ、はつきり聞き分けることができます。又人には人、馬には馬、樂器には樂器夫々その特有な音色があるばかりでなく、人にしても、甲の人と乙の人とは音色が違ふから、障子の蔭にいて聲だけ聞いていても、それがだれであるかが分かるのであります。

さて音は空氣の振動で、空氣が振動すれば音になります。空氣を振動させる原因には、數限

りなく色々あるわけです。鐘をたたいて音のするのは、たたかれた鐘は振動する、その振動が、鐘に接着している空気を振動させるからであります。鐘が振動するのは、それが弾力性を持つていて、たたけばはねかえすからであります。鈴や粘土のようなものは弾力性がないから、たたいても音がしません。又ゴムのようなものは、弾力性は持つて居りますが、餘りに軟らかいので、振動数が非常に少く、それで音とはならないのであります。たたかれたものが、ある硬さとある弾力性を持つていなければ、音にはなりません。

鐵砲や大砲を發射する時に音を出すのは、火薬に火が附いて一時に大量のガスが発生する。そのガスが、砲身から弾たまと一しよに飛び出す時に、その邊の空気を強く壓縮するから、それが音波になつて傳わるからであります。大砲の音は小銃の音よりも、調子は低いけれども、力が強いのは、大砲は小銃よりも火薬が多く、爆發力が強いからでありますし、又空氣の壓縮される範圍が廣いから、粗密の間隔が遠く、従つて振動数が少いからであります。空氣の壓縮された範圍が廣いと、どうしても粗になつたり密になつたりする度數、即ち振動数が少くなつて、音の調子が低くなります。

蚊やはちの飛ぶ時の音は、蚊やはちが羽根を振るわせて飛ぶ、その振動が空氣を振動させるた

めで、このような羽虫類の羽根の振動数は可なり多いから、音の調子は高いけれども力は弱く、餘り遠方へは音が達しません。羽虫でも、ちようやとんぼは、羽根の振動数が非常に少いから、空氣は振動しても音にはなりません。

4

飛行機や自動車の音は色々な音の集まりであつて、音色といつても滅茶苦茶であります。そのような取りとめのない方を雑音といい、又騒音ともいいます。雑音はラジオで皆さんよく御存じと思いますが、色々な音の集りで、うるさい感じのする音であります。

飛行機には飛行機、自動車には自動車、汽車には汽車、夫々特有な音はあるにはあるけれども、とに角それは皆雑音であります。飛行機でいえば、飛行機の音は、大體發動機の爆音とプロペラが風を切る音とであります。木のペロペラが風を切る音と、金屬プロペラが風を切る音とは違ひ、金屬プロペラの音はそれが風を切る音と、金屬の振動する音との集まりであるから、キーンというような金屬音を感じます。

スピードということは速さということでありまして、この頃はスピード時代などといひまして

何でも速いのがいいといわれて居ります。物が速くなりますと、摩れ合つたり、ぶつかつたり、風を切つたりすることが皆烈しくなり、力も強くなりますから、今まで音のしなかつたものが、音を出すようになり、今まで餘り氣にしなかつた雑音が、とても邪魔で堪えられぬうになります。だからスピード時代ということは、うるさい世の中ということと同じであります。

皆さんはサイレンの音を知っているでしょう。火事の時などに、消火ポンプが鳴らすあの烈しい音です。あれは小さい孔から吹き出す空気の切られる音で、孔のあいている車の廻り方が遅いと、空気の切られる方が少いから、調子の低い音を出しますが、廻り方が速くなると、空気の切られる度数即ち振動数が多くなつて、調子の高い音を出すようになります。又空気の吹き出す孔が大きくて、空気の圧力が高いと、力の強い音を出し、孔が小さくて空気の圧力が低いと、力の弱い音を出します。

歯車というものは元々音のしないはずのものであります。それが通例がら音がしますのは歯車の歯が正しくかみ合っていないで、歯と歯がぶつかり合うからであります。静かに廻れば音

を出さない歯車も、速く廻すと音を出すようになり、速く廻せば廻すほど段々音が烈しくなるものです。普通の歯車は金属で造つてあり、金属は一般に硬い上に弾力性が大きいから、音を出し易いわけです。ベークライトや硬性樹脂のような、割合に軟らかい物で造つた歯車が近頃大に用いられるようになりましたが、これは左ほど音を出しません。歯車の音は歯と歯がぶつかり合う音でありますから、音が高ければ高いほど、歯車は早く傷んで使いものにならなくなるものです。機械というものは色々な物體が集まつてできているもので、一定の定まつた運動をするように造られてあるものですが、それは本来音のしないのを理想としているものであります。物が集つてできていて、そうして運動するのだから、少しでも接觸部にゆるみでもありますと、直ぐぶつかつて音を出します。歯車のかみ合いもその通りであります。

機械には本質的に止むを得ない音と、除けば除ける音とあります。發動機の中でガスの爆發する音とか、空気が蒸気の通う音とか、時計が時を刻む音などは止むを得ない音であります。歯車のかみ合う音とか、部分的にガチャガチャする音などは、是非除かなければならぬ音であります。

音は部分的に機械にゆるみがあつて、そこがぶつかる結果發生するものでありますから、その

まま構わず使つて居りますと、その部が直ぐに摩り減つて、益々ゆるみが大きくなり、ぶつかりも烈しくなつて、音はいよいよはげしくなり、間もなく使いものにならなくなります。

音を除く最も普通の方法は、音のする部に油を注すことです。油は接觸面を滑らかにし、音を和らげます。若し機械に音があれば、よくその音の出る部を探し、そうしてそこに油を充分に注して、少くともそれを和らげるようにしなければなりません。

生活と時間

1

われわれの生活から科學を抜いてしまえば何が残るでしょう。感情と道徳と信仰だけが残ります。感情と道徳と信仰だけで生きて行けますか。生きて行けません。何ぞでしょうか。

生きて行くには衣食住が必要です。衣食住は感情から造られるものではありません。道徳からも信仰からも造れるものではありません。それなら何にから造られるものですか。科學から造ら

れるものです。衣食住があれば、感情や道徳や信仰がなくとも生きて行けます。だから科學さへあれば生きて行けるわけです。

生きてだけ行くには科學さへあれば、他に何にも要りません。しかしそれでは生活というものが無味乾燥なものになつて、うるおいというものがありません。そこで生活にうるおいを付けるために、感情や道徳や信仰というものが必要になつて來るのです。情操というものがそれです。

われわれは楽しく生きて行くために、うるおいが欲しいのです。うるおいが欲しいために生きて行くではありません。だから科學だけがわれわれの生活には絶対に必要であつて、他はその付け足しです。感情や道徳や信仰などは、いわば有つても無くてもいいものです。

これで、われわれの生活上における、科學の價值というものが、よく解つたことと考えます。

科學という言葉は、どうも固苦しく聞こえて、感情の勝つた人や、道徳でこちこちになつてい

る人や、信仰にかぶれている人などには、忌やがられるけれども、自然の理にさからわず、自然の理に順い、感情や信仰などを少しも交えないもの、そのようなものを總て科學というのです。のどが渴けば水を飲み、腹が減れば飯を食う。食い過ぎれば腹痛たを起す。それは皆科學であり自然の理法に適つてい

ることであり、暑ければ着物を脱ぎ、寒ければそれを着る。皆科學で

あります。科學というものが少しもむずかしいものでないことは、これでよく解つたことと思ひます。

このように生活はそのまま既に科學でありますから、生活を科學化するも何もないわけです。のどが渴いても水を飲まず、腹が減つても飯を食わなければ、それは死を待つばかりであつて、生活ではありません。

しかし自然は合理的なものであるという意味からして、科學を合理的あるいは能率的という意味に用い、従つて生活の科學化は、生活の合理化あるいは生活の能率化という意味を表わします。だから食いたければ食ひ、着たければ着るでは、生活の科學化ではありません。食うには食うだけの理由、着るには着るだけの理由、そのような理由を一々考へて、足らなくないように、又多過ぎることのないように、合理的に生活すること、それが即ち生活の科學化であります。

2

生活の科學化の内、われわれ日本人が第一番に考へなければならぬことは、時間の觀念だと思ひます。日本人で時計を持つていない人は滅多にないくらい、われわれ仲間に時計はよく行き

渡つていると思うのに、時間の觀念に乏しいのは、何としたことかといつて考へさせられます。

開會時刻の三十分や一時間後れるのは、平氣であるというよりは、寧ろ當り前のように思つてゐるようだし、講演を頼んで時間を一時間半と約束してゐるのに、二時間も三時間も、平氣でしゃべり続ける人があります。

時は物ではないから、時間のむだは、物品のむだのように直接の感じはないにしても、一生に同じ時間は、決して二度と再び來ないことから考へれば、時間のむだは、物品のむだ以上に痛切でなければならぬはずで、生活科學の第一は、時間の觀念を、廣く國民に植え付けることだと思ひます。

日本人が時間の觀念に乏しい證據には、度量衡の中に、時というものが入つて居りません。度は長さ、量は體積、衡は重さの尺度でありますから、この中に時の尺度がないわけです。

長さを二乗すれば面積になり、三乗すれば體積になるのだから、度の尺度があれば、量の尺度は要らないわけです。だから度量衡という語の中から量という語を除き、その代りにそこへ時の尺度を入れて度時衡とすべきです。語調は少々悪いけれども、そうすれば、長さや時間と重さとこの三つの基本單位が完全に表わされて、科學的に完全なものになります。

時間の觀念に乏しいために、日本人はどうも速度や加速度や馬力といったような單位に對して、感じがよいようです。機械を使えばわずか數時間で出來上つてしまう仕事を、人を使つて大騒ぎをしながら、一カ月も二カ月もかかつて漸く出來上らせ、それで平氣でいます。時間的には非常に損をしているのだけれども、金さえ多くかからなければ、結局その方が利益であるように思つてゐるらしいのです。口では「時は金なり」なんかいいながら、本心は「時はただだ」と思つてゐるようです。何と非科學的ではありませんか。」

農機具談義

1

私の子供時分よく歌われた歌に、三千餘萬兄弟あにせとともよというのがあつた。それによると、明治の中頃時代には、日本の人口は三千餘萬に過ぎなかつたのである。それが敗戦の結果、諸外國からの引揚げ者が加えられて、今はそれが特に八千萬にならうとしてゐるから、わが人口は、わず

か六七十年ばかりの間に、約三倍に近い増殖を見るに至つたわけである。

米を主食とするわれわれは、老幼男女が一日一人平均三合の米を要するものと見れば、一年には一人平均約一石を要することとなるから、八千萬人の人口を養うには、一年總額八千萬石の米が要るわけである。

ところで現在わが國の耕地面積では、到底これだけの量の米は生産されない。平年で大體六千萬石、極く豊年でも七千萬石程度、不作の年だと五千萬石を割ることさえある。

そこでわれわれこのままではどうにもならないから、主食たる米の不足の補いとして、麥や豆それからさつまいもやじゃがいもなんというものを、洗いざらい食わねばならぬわけだが、それでもまだまだ必要量に達することが遠い。野菜でも山菜でも、毒でないものは何でも食ひ、植物質のものはいわすもあれ、動物質のものは、蠶のさなぎであれ毛虫であれ、食えるものは何でも食うとして、それでもまだ足りない。

そこで連合軍最高司令部の好意にすがつて、多額の外資食糧を輸入することによつて、この難場をしのぐとするのであるが、この問題はただ今年だけのことでなく、今年はそれで解決したとしても、來年も來々年も同じことが起り、しかも外資の輸入には、それ相當の見返り物資が必

要であり、ただで輸入してもらわねばゆかぬ。

見返り物資といつても、目ぼしい物は戦争に使果たして、今はほとんど何も残っていない有様であり、今急にそれを準備しようとしても、敗戦の今日、それがそう簡単にできるわけのものでない。

これについて差し當つての對策は、先ず國內到るところで、あらゆる方法を盡して食糧の増産を計ることが第一であるが、こんな狭苦しい、しかも山の多い國柄で、耕作面積は自ら制限され、富士山の頂上まで耕作したところで、自給自足は覺束ないようなものだから、食糧の一部を輸入に待つことは、いつになつても、止むを得ないことであろう。

しかし輸入に對しては、是非とも見返り物資なるものが要る。輸入量が多ければ、それだけ多くそれが要る。しかも輸入を要するものは單に食糧だけでなく、綿花も石油も鐵礦石も、數え挙げれば際限なく多種多様の物資を輸入しなければならぬから、國內到るところに大に工業を興し、水産業を廣め、そして纖維製品なり工藝品なりおもちゃなり、時計でも眼鏡でも、手當り放題何でも造つて、大に國産を高め、そうしてそれ等を見返り物資に當てることによつて、國富を増進するように計らなければなるまい。

又一方では、今まで軍用地として、飛行場とか練兵場とか軍馬飼育地というような廣大な土地が、國內到るところにあるはずで、それ等の土地と、不耕作地としてまだ各地にある原野などを、この際新たに開墾して、できるだけ耕地面積を廣める計畫を樹てなければならぬ。

2

それも因循ぐずぐずしてははこの急場に間に合わず、増産の必要は脚下に迫つているのであるから、先づ大に機械力なり富力なりを使って開墾事業の促進を計り、人力と機械力なり富力なりと相待つて、一日も速くその効果が擧るようになければならぬ。

米國式の有力な開墾機械は數々ある。今までそれ等はわが國に適しないものとして顧みられていながつたが、今となつて見れば、そのような有力な機械がなければ、この急場は救われないように思う。

開墾機械で土地の掘つくり返えしが大體できたら、次にその仕上げをしなければならぬが、それにも色々な種類がある。とに角それを使つて、短時日の間に、どしどし農耕地に造り上げなければなるまい。

それができたら、次にそこに畝を造り、そうしてそこに種子をまけばいいのであるが、それも種子まき機械といつたような、特殊の機械を使えば最も理想的であるけれども、歸農者として人手の多い今日では、各人各戸に割り當てて、人力でそれをやるようにしてもいい。

種子をまいた後の中耕や除草、それから最後の收穫及加工、それ等も機械力を使つてやれば、この上なしだが、大農でない多くの場合、そのようなことは人工でやつてもいいわけである。

農機具といえ、大げさな開墾機械や製粉機械などの堂々たるものから始めて、小はかまやくわや移植ごてまであるわけだが、日本ぐらい農機具に無關心な國は、何處にもないようである。

みずほの國といつて、建國のその昔から、農を以て國の大本としたにかかわらず、農機具は昔から有り來りのものが多く、農法は發達しても機具は發達せず、何等それに改良が加えられず、地方特有のものを、親の代から孫の代まで、そつくりそのまま使つてゐるようなわけである。

農機具とはいつても、機械らしいものは極めて少く、あつてもはなはだ幼稚なものばかりであり、足踏みの脱穀機やなわなない機械、むしろ織り機械などは割合近頃のものであり、手廻しの唐みなどいうものは、いつ頃から使われ出したか知る由もないが、機械らしいものは先ずこんなもので、極めて幼稚の域を脱しない。石うすや唐うすは、學問上では機械に違いないけれども、機

械のはしくれみたいなものである。

3

かまやくわすきなどは、農機でなくて農具である。この内一番種類が多く使われているものはくわであつて、これは土質の硬軟やその用途によつて、柄の長さや刃の長さ、それに刃の反り工合が夫々違い、又刃と柄の間の角度が違ふ外に、地方的に固有の形のもものが、昔から使われているようである。

重い耕作には、男ぐわというのや唐ぐわというのがあり、割合軽い仕事に使われる女ぐわというのがある外に、色々な重さや軽さのくわがあるが、重い仕事に使われるものほど刃が小さくて柄が長く、そうして刃と柄の間の角度が大きい。この角度は、刃の大きい割合に柄の短いものはど小さいことが必要であり、又刃の反り方は、刃の大きいほど、そうして柄の短いほど、大反りに反ることが必要で、そうあることが科學的であり合理的である。

東北地方でよく使われるくわに、刃の長さと柄の長さとほとんど同じくらいのものである。このようなくわは、刃と柄の間の角度が非常に小さく、例えばそれが約二十五度ぐらいで、刃の反

りもまた著しい。だからこのくわは、使う場合非常に腰を曲げる必要があり、慣れない人には使い憎くかろう。

東北地方でよく使われるこのようなくわを見て、東北地方は文化が後れているなどという批評を下す人があるけれども、それは當つていない。大いに腰を曲げてかがんで仕事をするか、又は立ち加減で仕事をするかによつて、くわの形が科學的に見て當然あのようなになるので、土質の硬軟にも関係はあるけれども、それよりは仕事に對する昔からの習慣が、くわの形にあのような違いを來したのであると解した方が、當つてゐる。

東北地方は文化が後れているという考えが先入主となり、凡ゆる結論を皆そこへ持つて行つて文化の後れている例證の一つに、くわの形を持つて來るようなことは、はなはだ善くないこと付け論だと思ふ。東北人でなくても、あんな腰つきでくわを使うとすれば、當然あれと同じ形のものになることは、理論的に證明ができる。

4

わが國に農機具が發達しないのは、土地に傾斜が多く、従つて田畑の區切りが小さいからであ

らう、區切りが小さいと、畝の長さが短いから、耕作に特種の機械を使うことは却つて手數であり、それよりは、くわなどを使つて仕事する方が簡便であり、機械らしいものを使うにしても、馬や牛を相手にしたいわゆる有畜農業程度のものの方が都合がいいわけである。

日本人の主食物は米であるために、耕作地の多くは水田である。水田の耕作に機械を使うことは殊に不便で、畑地を使う機械を直ぐ水田に使うわけにはゆかず、水田用は水田用として別に構造を考えなければならぬところに、機械使用上に一番の悩みがあるわけである。田植機械や田の除草機、稻こき機械等が考案されているけれども、理想的機械の域に達するには、まだはなはだ遠いように思ふ。

機械を最も有効に使うには、一區切りの耕作面積の、できるだけ大きいことが望ましい。それには各戸別々の所有として田畑を小さく區切らずに、一部落なりが協同して田は田、畑は畑と大きく一つにまとめてしまえば、そこで堂々たる農耕機械が使われるようになり、なおこうすれば畔がなくなるから、耕地として有効面積が増す利益もある。

こうやつて一部落協同して耕作を行い、收穫は、各戸が最初所有していた耕地積の比率を以て分配すればいいではないか。もちろん耕作に要した肥料の如きも、凡てその比率によつて各戸の

分擔にするわけである。

5

農業は氣候風土に直接支配される産業であつて、種子まきから收穫に至るまでの間の總ての業務、例えば移植、中耕、除草、施肥、そういうことを行う時期の如何が、收穫に及ぼす影響は非常に大きく、氣節推移の状態に應じて、その時節を少しでも誤ると、收穫が全く無望になることさえある。田植の時期、麥の刈入の時期など、その著しい例である。

それで農業には、農繁期というのと農閑期というのとが自然起つて、例えば稻の苗を田に移植する田植時とか、それが熟して稻を田から刈り取り刈入時とかには、ねこの手さへ借りたくらい多忙を極めるものであるけれども、そのちよつとの時期を過ぎると、農家は全く閑になつてしまふ。

田植えには、田に一定量の水のあることが必要だから、晴天続きの日照りの折などには、如何に人手がそろつていても、ただ徒らに傍觀何うすることもできない。

そういう場合に備えるために、今日では、耕地一帯の耕作者が協同して組合を作り、大がかり

な用水ポンプを仕掛け、近くの川とか沼とかから水を吸つて、それをその耕地に流し込むような計畫をしている地方が多い。又この反對に、毎日雨ばかり降つて大水増しとなり、田から畑にかけて水がかぶり、そこら一面湖水のようになっては、田植のできないことはもちろん、作つてある作物まで腐敗してしまふ恐れがあるから、ポンプを使つてその大量の水を、近くの川に排水してやる

用水ポンプと排水ポンプとは同じポンプであるが、ただその使い途が逆なだけである。何れも今日では、一般にその場合うす巻ポンプという、かたつむりに似た形をしているポンプを使うのであるが、これも大切な農機具の一つと見ることができよう。

このように今日では、農耕に次第に廣く機械が使われ、水の足りない時にはそれを補い、多過ぎる時にはそれを除き、人工によつて天災地變の幾分を取り除くように進歩して來てはいるけれども、農業全般については、まだまだ機械の使用極めて幼稚であり、又極めて貧弱である。

6

田植でも稻刈りでも、今後何とか考案工夫して、有力な田植機械や稻刈機械を用いることによ

つて、用水及び排水ポンプと相待つて、如何に大耕作地面の田植でも稲刈りでも、天候の如何に關わらず、立ちどころにそれができるようになるならば、それこそ天の時に天の理を利用して、最も適當な時期に最も適切な農耕ができるようになるから、大豊作は期して疑いないことになる。このことはただ稻の耕作に限つたことでなく、大麥、小麥、さつまいも、じゃがいもを初め、あらゆる野菜類に及び、凡てそれ等のものの育成に、最も適する農機具を使用することによつて、それ等の收獲を、今日までに倍加し、しかもその時期を適切に配分することによつて、繁閑の調節を、思うままに行うことができるようになる。

わが國には、わが國の土地並にその獨特の氣候風土に適する農機具が、今後大いに考えられなければならぬものと思う。それは敢て外國の農機具の眞似をするには當らない。彼等の主食物は多くはパンであり、従つてそれが耕作を要するものは小麥であり、小麥は畑の作物であり、じゃがいもにしてもそれは畑の作物であるから、何れにしても水田の稻と、著しく耕作の方式が違う。そこで小麥やじゃがいもを耕作する彼等の機械は、われ等の無二の参考品とはなるけれども、そのまま水田の稻の耕作に轉用するわけにはゆかぬ。

農業に盛んに機械力が使われるようになれば、それだけ多くの人力が省け、しかも従来よりも増して廣大な耕作地において、勞せずして大農を行い、食糧増産の實が擧げられるようになるばかりでなく、農村に人の餘力が有り餘るようになる。

この有り餘るようになった農村の餘力は、農村に適當な家庭工業を興すことによつてそれを消化し、製品は成るべく國外に輸出し、見返り物資として國富を増すようにし、そうして去る日の戦争で失つた國內のあらゆる物資を、ぼつぼつ取りかえして充實するようにし、國家的赤貧の現在から離脱して、一日も速く戦争以前の舊態にもどすように努力することが、非常に大切である。

農機器の中には、農作物の處理及び加工機械が含まれている。脱穀機、製米機、製粉機などがそれであるが、これ等も今後大いに考案工夫して、改良すべきものが多々あるように思う。殊に粉食の必要を認め、その普及を計ろうとする現下では、製粉機の如きは、工業的大仕掛けのものから、家庭用の小形輕便のものに至るまで、従來のものに大いに改良を加え、又は従來のものと思全然趣きの異なるものを考案して、廣く全国的に粉食普及の實を擧げるようにすべきであると思

う。

日本人の食物はもち、黄な粉、豆腐、うどんなどの外は、大體において自然の形そのままのものを、煮たり焼いたりして食う。外國人の主食物はパンで、それは小麥を粉にして焼いた、粉食物である。

自然のままの食物は、それをそのまま食うよりは、それを一度粉にし、そうしてそれに適當な加工を施して食えば、第一に消化はよし、種々の調合によつて、味と榮養價とが調節され、永く保存もできるようになるから、食糧増産にもなり、勞力節約にもなるというのが、粉食獎勵のねらいである。

粉食にすれば、從來棄てられていた野菜類の皮とか根とか、葉とかそんな物を乾燥して粉にし、どんぐりの如きも、何とか澁を抜いて粉にして加工すれば、結構な食物になるわけである。識者の一考を煩わしたい。

割當事務庁
譲渡圖書

著 者
所

昭和二十三年十一月廿日印刷
昭和二十三年十一月廿五日發行

科學と人生
定價一六〇圓

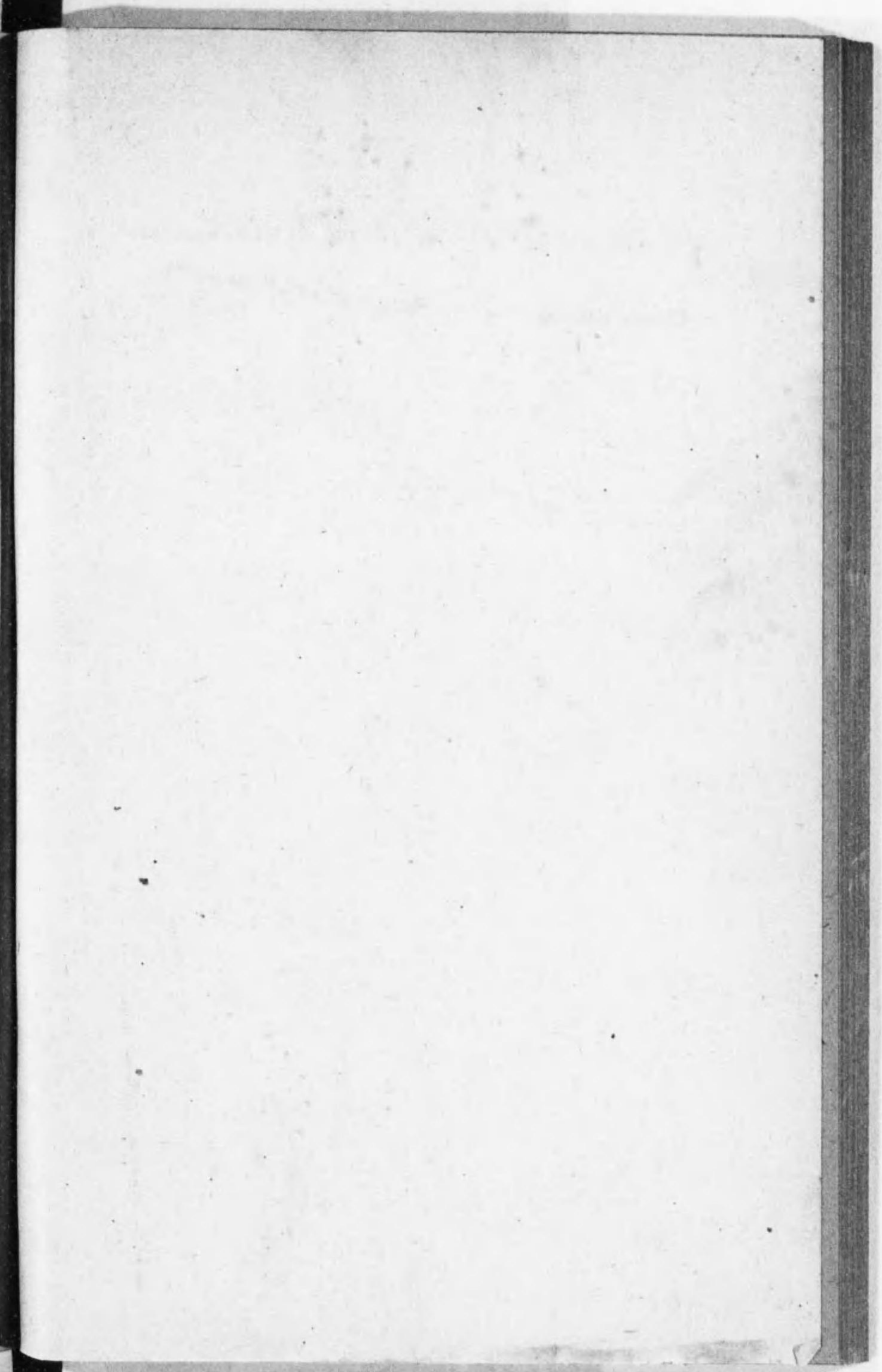
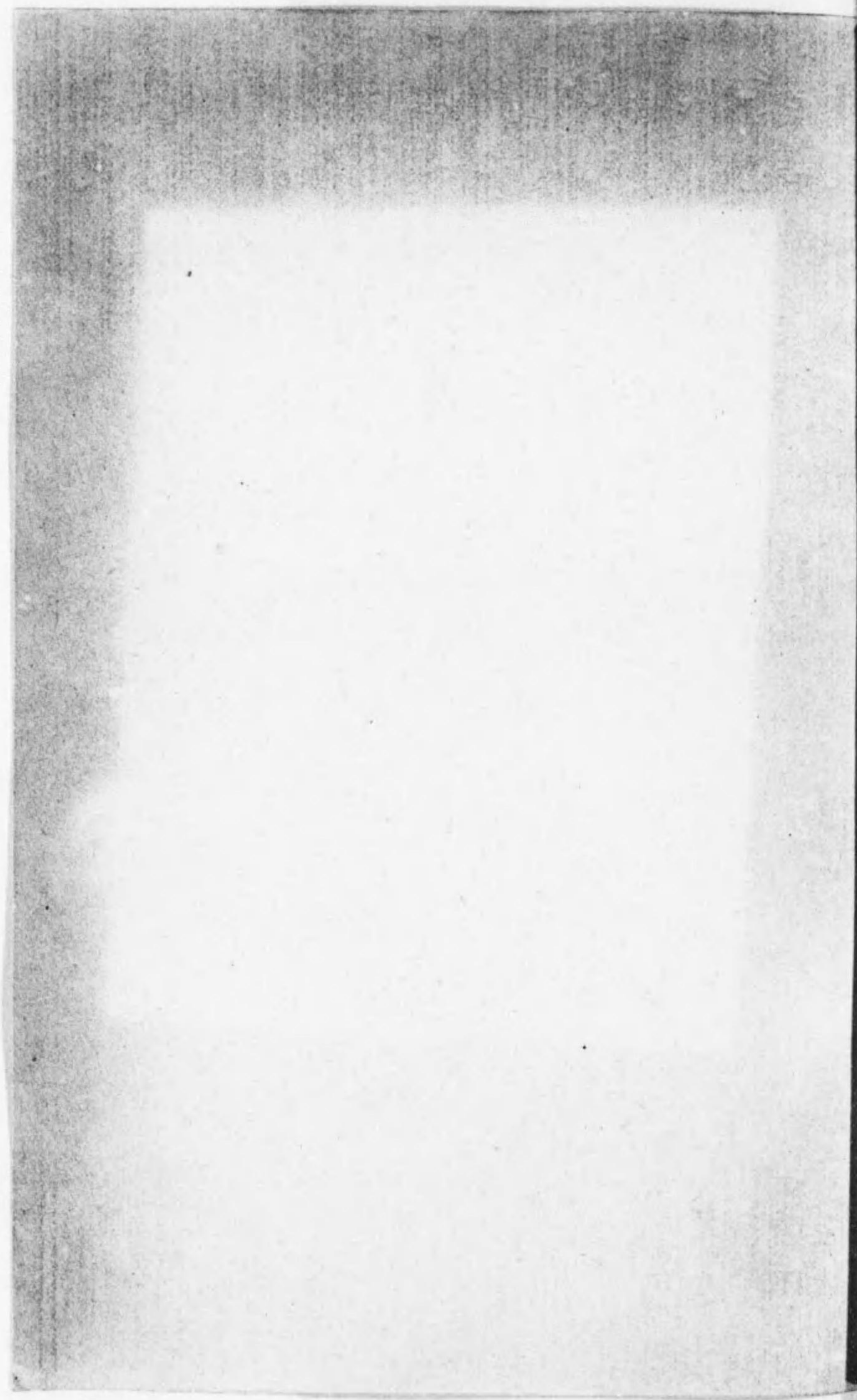
著 者 宮 城 音 五 郎
發行者 中 村 俊 平

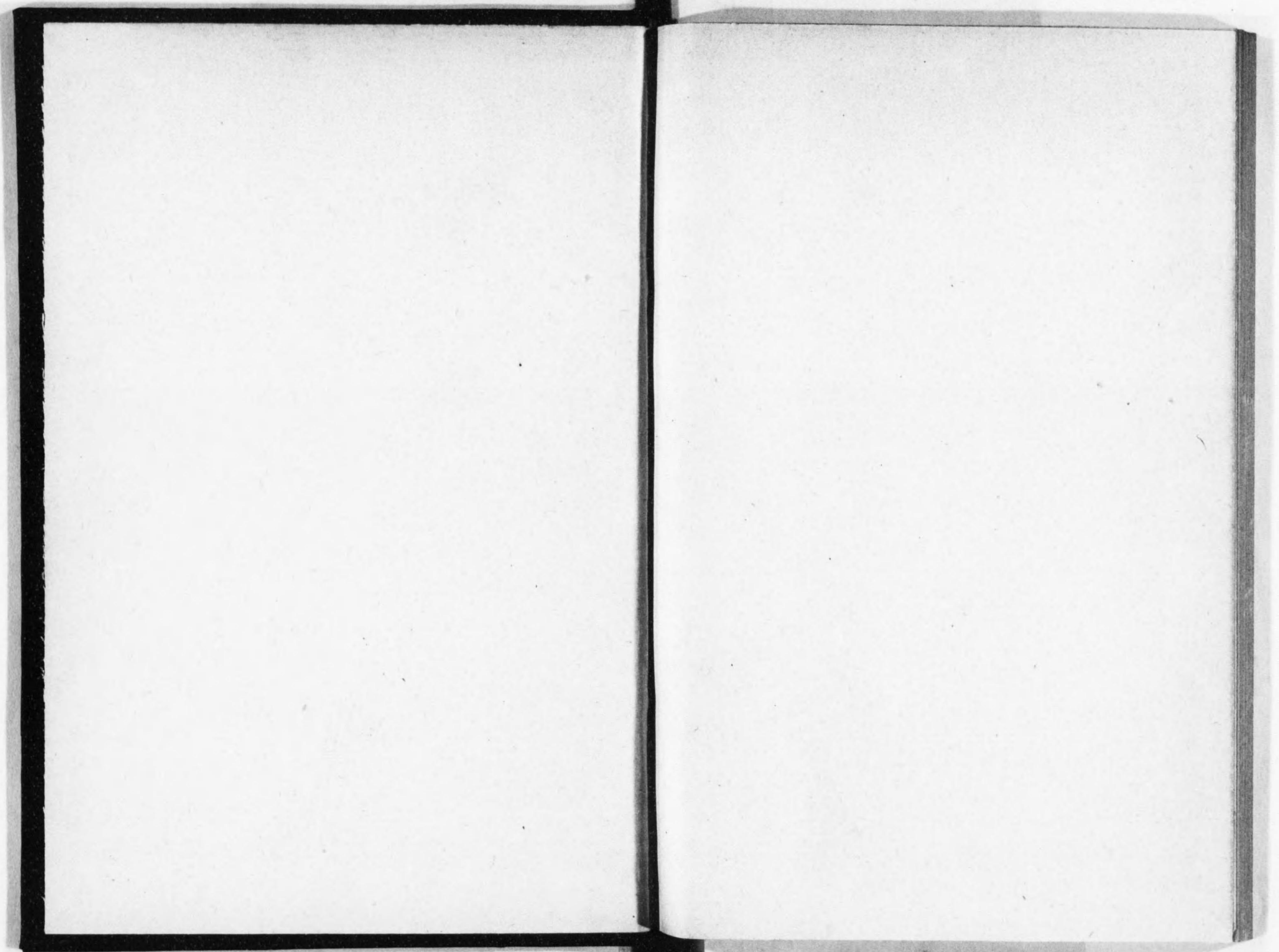
東京都新宿區市ヶ谷田町一ノ四
(市ヶ谷ビル内)
會員番號A一〇三〇〇三

印刷者 杉 山 龜 吉
發行所 中文館書店

東京都新宿區市ヶ谷田町一ノ四
(市ヶ谷ビル内)
振替東京三八四二七番

印刷・製本 第一印刷製本株式會社





終