

とすれば四本は四寸故いへを四寸としていへはの矩の圖を畫きたる  
 上同じ割合にていはの長さを九太七本分七寸としいろはの矩の圖を  
 作ればいろはが答にして長さ二尺一寸ある故前の割合にて金二圓拾錢  
 と知る  
 右に申したるは加減乗除の仕方にして此よりは開平開立の仕方を申  
 すべし

開平法

一百四十四を開平方に開くには術を二位下げれば一四四とあり此一  
 を一寸とすれば一四四は一寸四分四厘とある故るにの長さを此寸法  
 に合せ又いを一寸としはにの豎墨を引きたる上之に合せていろは  
 の矩の圖を畫きはにの長さを測るに一寸二分ありて前の割合にて一  
 二とある之を一位進めて十二と知る

加減乗除にては割合は何程に定めてもよろしけれども開平方にて  
 は二位とか四位とか六位とか云様に二位づゝ飛びて下げるものに  
 して此法にて出來たる答は術を二位下げた時には一位四位の時に

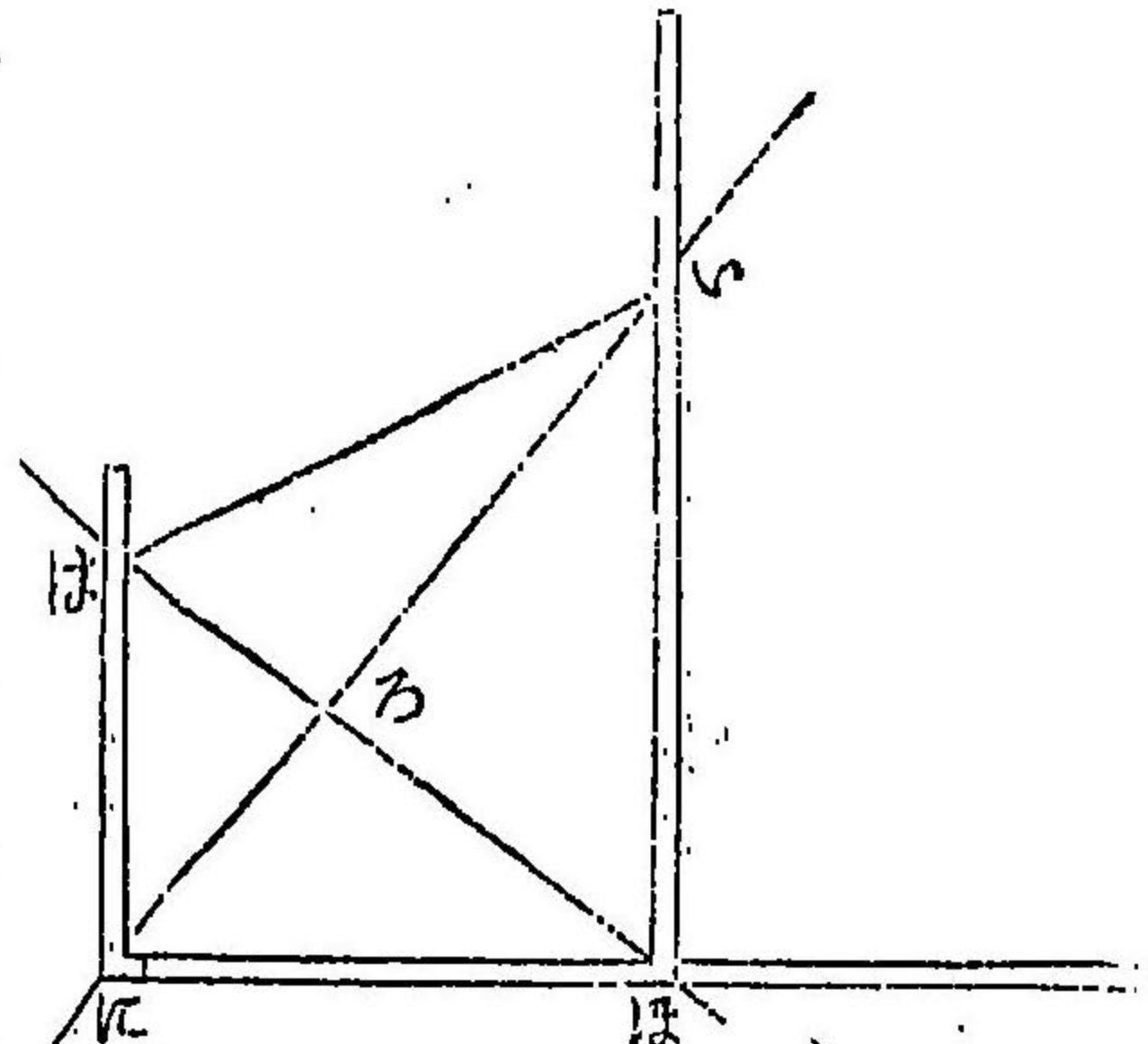
は二位又六位あれば三位と云ふ様な工合に進むるものにして進め  
 方は術の下げ方の半分にあるものとす次に復いの長さは何時で  
 も一寸にせねばならぬ  
 右の通り術を二位下げたり四位下げたりするのは術の數の大小に  
 由るものにして百四十四の時に二位下げれば一寸四分四厘となり  
 都合よろしけれども若し四位下げれば一厘四毛四とあり餘り小さ  
 くて都合よろしからず然れども理屈より云へば右にても差支なき  
 譯あり尙ほ又術の數が小さければ別に下げるには及ばぬものにし  
 て答も其儘にてよろし譬ば九坪を開平方に開く時は九坪を九寸と  
 しにの長さを之に合せたる上前の通りいを一寸としにの豎  
 墨に當ていろはの矩の圖を畫きはにの寸法を測るに三寸ある故直  
 に三間と知るが如し

開立法

はにとほはと十文字に線を引きるの處に出合せたるものを基線とし一千七百  
 二十八坪を開立法に開くには之を三位開平法にては二つ飛びにしたれども開

○問答

第 二 圖



立法にては三つ飛びにするものあり下げて一七  
二八とし一寸を一とすれば一寸七分二厘八毛と  
なる故「いろ」の長さを此寸法になし又「ろ」を一  
寸(何時でも一寸にするものとす)としたる上矩尺二  
枚を圖の様に合せて基線に當つれば「ろ」に「ろ」に  
して此を測るに長さ一寸二分ありて一二あれば  
一位術の數を下げたる三分一丈け進める進めて  
十二間と知る

右申したる通りの法あれども極めて綿密なる事は理屈通りに參ら  
ぬものなれども然し通例の仕事をするに用ゆる寸法を知るには差  
支なし又開平法の時に若し矩尺が有合せぬ時には「いろ」の線の眞と  
を見出し「いろ」の圓形を畫けば同じ理にて「は」が出るものとす

問 (30) 矩尺の裏に文字のなる譯を問ふ

前 同 人

答 大昔の時に當り今の支那の國に魯般と申す大工の事に極めて巧者なる  
人あり或る時自分にて雲の梯を造りて天に昇り北斗七星の内ある文曲

四十

○問答

と申す星より門を立つる寸法を習ひ覺へて歸り人に傳へたものが今の  
世に至る迄右様矩尺の裏に記しあるものにして寸法の取り方が悪るけ  
れば災害を受けると申す事に御坐候其次第を申せば

財 は一寸の事にして仕合せ能く財寶が出来る由

病 は二寸の事にして病をさを受け萬事に仕合せ悪るし

離 是三寸の事にして萬事に離れ不吉なり

義 は四寸の事にして萬事思ふ事が叶ひ仕合せよし

官 は五寸の事にして萬事仕合せ能く立身出世をして長命する

却 は六寸の事にして子孫繁昌すれども盜難に罹る事あり先づ悪る

き方あり

害 は七寸の事にして災難死人多く極めて悪るし

吉 は八寸の事にして萬事大仕合せあり

右の事は淮南子と申す書物に出で居る由にて今言より見れば御弊擔ぎ  
極る話あれども今迄は極めて秘密の寸法にあり居りて滅多に人には見  
せぬ事にありて居りたるものあり

四十一

問(31) 矩尺を鐵にしたり眞鍮にしたりする譯を問ふ

前 同人

答 何も別に八釜敷申す譯はあき様あれども學問上より申せば第一鐵の方は丈夫にて氣候の爲の伸び縮少なければも錆び易きのと直段の高さが申分ちり第二眞鍮の方あれば直段安くして錆びる事あけれども質が軟き故損じ安く且つ鐵よりは餘分に伸び縮みする故よろしからず

夏の盛りに寒暖計が九十五度に届き冬の極寒き時には十五度迄下るものとすれば夏と冬にて鐵の方あれば一尺に付き六毛程の相違あれども眞鍮の方なれば八毛程にある故宜ろしからず

問(32) 木材の生乾きものと十分に乾きたるものを見分る法 前 同人

答 木材の生木の重みを測り置き此重みより二割輕きものを生乾きと云ひ大工々事に用ゆるものとす又本乾きと稱するものは生木より三割以上輕きものにして差物仕事に用ゆるものとす

大坂秋澤君に申す貴君の御尋は御主意解り兼候間今少しく明了に御申越あれ單に遊放落下する物体の經過距離の奇數ある譯とか物体運動速表とか云ふ計りにては相解り不申候

問(33) 穴庫の石壁へ濕氣除けの目的にてモルタル(セメント一分生石灰二分沙

三分の割合にて調合したるもの)を塗りたるに未だ十分に乾かざる内に多くの破目を生じたり右は如何ある法を用ふれば破れずに済むものなるか 前 同人

答 生石灰より製したる水化石灰の粉には通例多く十分に水化さる生石灰

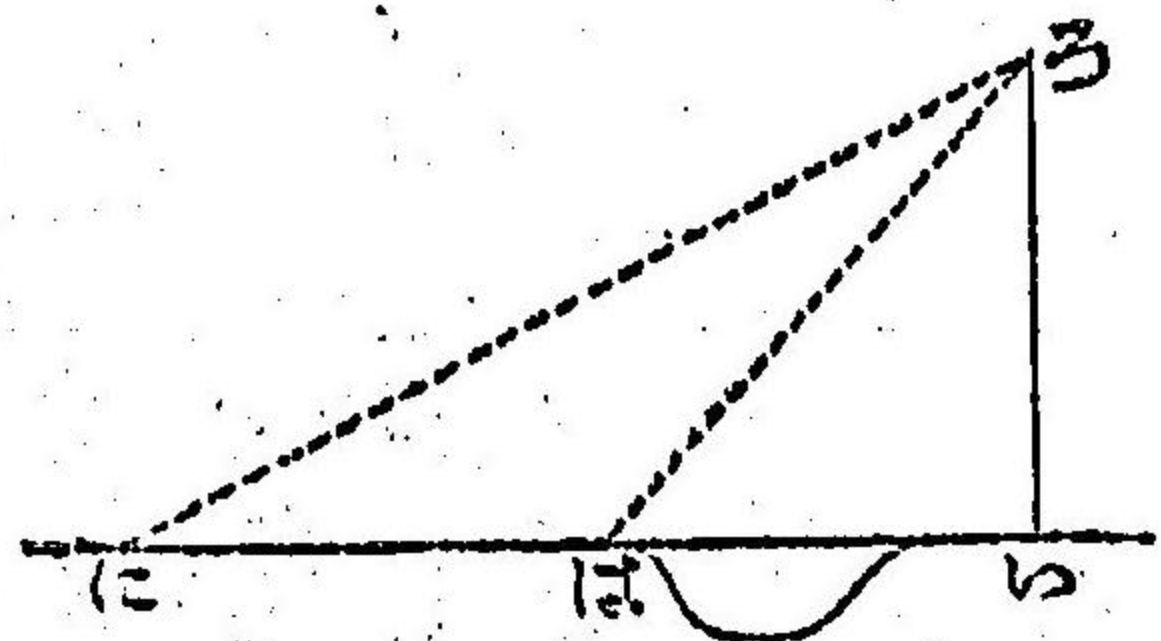
の粒が雜り居る者にして粒は針の穴程の大きさの者にて容易に壁等へ破れ目を生ずる事ある者なり御尋ねのモルタルに用ひられたる石灰には何程か右に申す粒でもあつたものではあきや又通例濕氣除けに用ふるモルタルはセメント一分沙一分の割合に調合したるものを用ひ此

より多く沙を合せたるものや石灰を加へたるものは用ひざるものあり矩尺にて物体(樹木塔山の如きもの)の高さを測る法 前 同人

答 物体の根元まで行れる時と行くことの出來ぬ折のあるものゆる二ツに分けて申すべし

第一 若し体物の根元まで行れる時には(いる)の物体の高さを測るには「いに」の長さとするにの勾配を測りて両方を掛合すれば直に物体の高さ「いる」

が知れる譬へばいへの長さが十八間にしてろへの勾配が五寸七分され  
ば十八間と五寸七分とを掛合せたる十間四分四厘とある故里程表に由  
り十間二尺六寸四分と知るあり



若し矩尺を持合せざる時には影を用ふる事あり其法はいへの物体の影  
の長さとし別に有合せの棒などを地面へ垂直に突き立てて其影と棒の  
長さとを測りたる上物体の影の長さ棒の長さとの掛合せ  
棒の影の長さにて割りて物体の高さを知る譬へば或る家の  
影の長さを測るに二十五尺ありと定め外に長さ三尺五寸の  
杖を建て其影を測るに長さ七尺ある時には前の通り二十五  
尺と三尺五寸を掛合せ之を七尺にて割り建物の高さ十二尺  
五寸と知る  
次に又いへの長さどろへの勾配を測りて都合能き割合に縮  
めていへの長さどろへの勾配とを紙や板の如きものに書き  
たる上いへの線をいへに矩の手に引けばいへの長さが物体  
の高さとある

第二 若し河ちどが有りて物体の根元まで行く事の出来ぬ時には先づに  
の點を定めて物体の真に向けいへの見通しを附け之にはの點を取りて  
はへの長さとにろへはろへの勾配を測りたる上都合能く縮めて圖に書  
きろへの線を引きて此長さを測り物体の高さを知る譬へばいへの長さ  
十間ろへの勾配六寸はろへの勾配一尺の時には之を圖に寫せばろへの長  
さは三十間となる

MM君に申す貴君より御申越相成候他の件は餘り必要もなき様故大略引  
き纏めて申述ふべし然し若し強て御入用ならば御答申すべきも誌上にて  
は多くの購讀者諸君に御迷惑と存する故左様御承知ありたし

小屋組いろは番附は大工に御聞合せ然るべし〇木摺壁と塗壁との優劣  
利害の事は左官職講義の時に申す等〇木摺壁と塗壁とを内外両面に用  
ふる共差支あるまじく然し完全と申す事は出来難く先づ不細工の方か  
り〇杉皮の葺立方は屋根職の時に申すべし〇屋根瓦の寸法は土地に由  
り同じからざる故其職の者に御尋ね相成度〇水滲器械の製造法は少し  
く御門迷ひあるべし〇屋根瓦の試験法は成る丈け吸水量の少き能く

○問答

焼けたるものにして目の細きものを撰ぶべし 以上

問(35)

豫算を立つる時は煉瓦石は何程餘分に見込み置けば可なるか 東京 岩下生

答 極上等の仕事は別物あれども一千本につき三十本より五十本位に見込み置けばよろしかるべし

問(36)

講義録第一號に申したる泥を沙の代りに用ひたるは實に止むを得ざる窮策にして右の法にて出來たるモルタルは石灰を入れたる丈け普通の

泥よりは何程か締りがあると云ふ位にして北京の様なる地震のなき土地にて壁の割合に厚き高さの低き平家おごには泣きく用ひる事が出來れども滅多に用ひては大變なり之は全く日本の練り壁の如き場所に用ふるものと御承知ありたし 右岩下君に申す

問(37)

煉瓦及び石積工事に入用あるモルタルの分量 陸中盛岡 山本生

煉瓦工事に入用なるモルタルの分量には壁の厚みに由り左の通り相違あるもの故實地にては平均數を用ひたる方よろしかるべし

二寸形煉瓦石一千本に付入用高

○問答

二分目地 一枚半壁 十一切五分 平均 十〇切五分

二枚壁 十〇切五分

二分五厘目地 一枚半壁 十二切五分 平均 十二切五分

二枚壁 十一切五分

三分目地 一枚半壁 十四切五分 平均 十三切五分

二枚壁 十二切五分

一寸八分形煉瓦石一千本に付き入用高

二分目地 一枚半壁 十二切五分 平均 十一切五分

二枚壁 九切五分

二分五厘目地 一枚半壁 十五切五分 平均 十三切五分

二枚壁 十一切五分

三分目地 一枚半壁 十七切五分 平均 十三切九分

二枚壁 十二切三分

橋臺おごの如き厚き煉瓦壁にては其立方積の凡そ五分一より四分一迄のモルタルを見込むものにして壁へば立一坪即ち貳百十六切の煉瓦壁

○問答

四十八

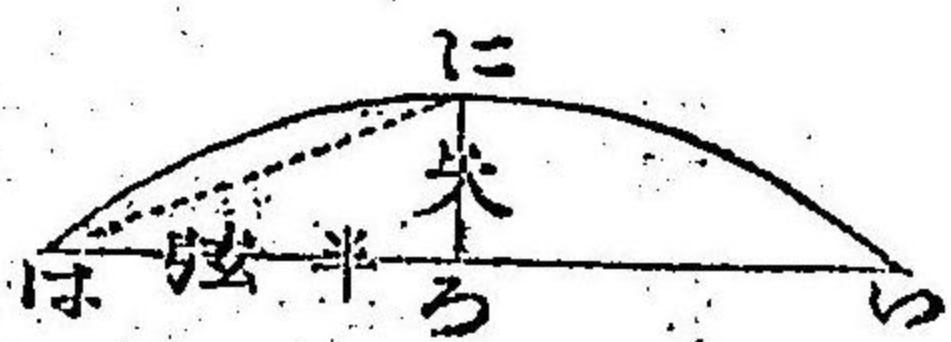
にては其五分一より四分一、二十三切より五十四切迄を見込むものあり  
又石積工事にては左の如し  
荒石の儘に積むもの 立一坪に付き 七十二切  
荒石を切石積の様にしたるもの 全 全 五十二切  
切石積 全 全 二十二切

問(33)

圖の如き矢弦ありいにはの弧の長さを知る法

某 生

答 「い」と「ろ」の長さが知れ居る故に「ろ」を「は」にて割れば「は」の角度の正切となる故之より「は」の角を出すとも又は測度儀にて「は」の角を出すとも何れにしても此角度は測る事が出来る其處で弧の長さを知るには左の式を用ふるあり



(矢<sup>2</sup>+半弦<sup>2</sup>)にはる角(圓周率)

90×矢

假例は矢六寸いには貳尺あれば半弦は一尺となり又にはるの角は三十一度とある故前の式にて

$$(6^2 + 10^2)31 \times 3.1416 = 247.52 + \text{即ち二尺四寸五分二厘}$$

問(39)

鐵の銹止め法

東京 岩 下 生

答 御尋は唯鐵とあれども多くは鍊鐵の事ならんと存じ其事を御答申すべし先づ第一に銹を残らず及物や又は鐵刷毛などにて落し「コールド」在油、光明丹の如き品を二篇塗り付くるを通例の仕方とす又鐵橋を造るに於ては左の調合を多く用ふるあり

石 膏 六十 匁

「コールド」 貳升五合

ナ フ サ 適 量

右の内ナフサの分量は前の二品を塗るに都合良き丈け用ふるあり

問(40)

床及び屋根の荷は通例何程に定るや

三浦 蒼海 生

答 床の荷は通例左の如し但し一尺角につき

住居向きのもの 一百四十 听

公館 (役所事務所演舌場劇場等の類) 一百六十八 听

倉庫製造場等の類 貳百八十听より四百四十八听迄

次に小屋の荷を定むるには左の數を用ふ

○問答

四十九



○問答

證據ハ左の如し

石灰入セメントモルタル試験表 一千八百七十八年 二十八日後の力を示す

番 號	調 合		杭 縮 力		杭 伸 力	
	セメント	石灰 砂	時 听	時 听	時 听	時 听
一	二	一	一〇〇	一四二三	一三八	一九六
二	二	一	九〇	一二八〇	九〇	一二八
三	一	一	七〇	九九五	八二	一一七
四	一	一	九〇	一二八〇	八七	一二四
五	一	一	八〇	一一三〇	九八	一三九
六	一	一	一五	二二三	六一	八七
七	一	二	一五	二二三	六九	九八
八	一	一	二四〇	三四一三	一九六	二七九
九	一	〇	一九〇	二七〇三	一八二	二五九
一〇	一	〇	一八〇	二五七九	一六八	二三九
一一	一	〇	一五五	二二〇五	一七四	二四二

五十二

問 (42) チャーレスシエーラー氏の法を問ふ

函館 梅澤五六

答 右ハゴルドン氏の式にしてシエーラー氏は唯僅に松に用ふる定數を變化したる故此名あり尤もシエーラー氏の定めたる法に由ればゴルドン氏の定數を用ふるより寸法が餘程小さく出る其式は左の如し

$$\text{折にて松の小口一吋角の力} = \frac{5000(\text{听})}{1 + \frac{(\text{長(吋)} \times \text{厚(吋)}) \times (\text{吋}) \times 0.004}{(\text{厚(吋)} \times \text{吋})}}$$

分子の五千听は松一吋角の潰れる迄の力にして右の式を口にて申せば長(吋)を用ふと長を掛合せたるものを厚(吋)にてと厚とを掛合せたる數にて割り之に〇〇〇四を乗じて一を加へ此數にて五千听を割れば折にて松の小口一吋角の力が出る故之に小口の大さ(吋)にてを乗じ總體の力を知る例 長三十尺小口一尺角の松柱を折る力を知るには先づ小口一吋角の力を出すものにして一尺は十二吋なれば長三十尺の同三百六十吋又一尺は十二吋あり

$$\frac{\text{長} \times \text{長}}{\text{厚} \times \text{厚}} = \frac{360 \times 360}{12 \times 12} = \frac{129600}{144} = 900$$

○問答

五十三



○問答

五十四

$900 \times 0.004 = 3.6$  又  $3.6 + 1 = 4.6$

按に  $\frac{5000}{4.6} = 1087$  所 = 小口一吋角の力あり

次に又總體の力を知るには一尺角は十二吋角なれば時にて小口の大きさは  $12 \times 12 = 144$  平方吋あり故に之に小口一吋角の力一千〇八十七所を乗じ總體の力十五万六千五百二十八所を得之を噸に直せば六十九噸九分となり第八表にある數となる又一千〇八十七所は第四表にある三十倍取の小口一吋角の力となるを見るべし

第五表に間違あれば左の通お直し被下度候

左の高何尺の下 19.00 を取り 20.00 を一段上げる

右の高何尺の下 11.00 の次へ 11.50 を加へ 19.00 を取り

11.00 より 18.00 迄と一段づつ下げる

(項)

一何(名稱)何造、何(和洋)式、何階數家

梁桁何間何尺 平積何坪

但軒高何ヨリ何迄何尺、軒出何ヨリ何尺、外廻何間、内何天井何家根何寸勾配、何造、何葺、何々何漆喰何篇塗云々

内

何々新營修繕、改造、増築注文書

問(43) 仕様注文書及び經費明細書々式の完全なるものあらば教示われ M T

答 右は人々に由り見込同じからざるを以て確とは申兼ねれども左に記したるものなどは先づ善良なるものとして宜敷かるべし但し此書式にて仕様書と云はすして仕様注文書と申す譯は元來日本にて是迄仕様書と唱へ居るものは其實圖面の工事をするに天用ある廉書即ち注文書にして仕様は注文書の仕様を示したる者あれば全体を仕様と申すよりは注文書と申したる方相當のものあれども今急に仕様と申す言辭を廢するも左程の功能なき故彼是の事取合せ仕様注文書と申したる次第あり

○問答

五十五

○問答

五十六

(目)

一何名稱何造何式何家

桁行何間何尺 梁間何間何尺 平積何坪

但.....(特異の點あれば記載すべし)

何階何室

巾長何尺何寸 巾何尺何寸 平積何坪

内

床何

巾長何尺何寸 何坪

入口何(引分開き)何戸

巾高 何ヶ所

同何々戸

巾高 何ヶ所

何窓

巾高 何ヶ所

暖爐壁

厚巾 何ヶ所

同何種類前飾

巾高 何ヶ所

同何形釜

巾高 何ヶ所

何

何ヶ所

何

何ヶ所

何階何室

巾長何尺何寸 巾何尺何寸 平積何坪

○問答

五十七

(目)

一何名稱何造何式何家

桁行何間何尺 梁間何間何尺

平積何坪

但.....(特異の形狀を記載す)

床何

巾長何尺何寸 何坪

内

何

巾長何尺何寸 何坪

何階何室

巾長何尺何寸 平積何坪

内

床何

巾長 何坪

何

何坪

何室何階

内

床何

内

何

外に

○問答

(項) 一(車寄)何造何式何家  
但.....(形狀を記載す)

梁桁何何間何尺

平積何坪

床何

正面吹抜口

左右前同斷

石階段

何

(項) 左右出入口石階段

(項) 何形軒樋何番何板製

(項) 何形堅樋何番何板製

(項) 左右入口上何製霧除

但屋根何造何葺云々

内

軒樋何形何番何板製

巾長

巾高

巾高

巾長

巾長

徑長

巾長

徑長

徑何寸

何坪

何ヶ所

何ヶ所

何ヶ所

何ヶ所

何尺

何本

何ヶ所

何尺

何

堅樋前全斷

(項) 一周圍何造下水

但石縁附云々

(項) 一邸内土管理下水

内

土管理下水

同

(項) 一煉瓦造下水樹

但上口石縁相用銑鐵鋼取付云々

徑長

深巾

徑何寸ヨリ何寸迄

徑何寸

徑何寸

長何尺何寸  
巾何尺何寸  
深何尺何寸

何本

何間何尺

何間何尺

何間何尺

何間何尺

何ヶ所

以上

(門塀、井戸、塵溜其他共惣て前例に倣ひ記載すべし)

○問答

備考

項の位置には構造物の名稱、構造の種類及び階数を記載し次に其寸法及び平面積を擧ぐべし但し不同の階數(三階二階平家の類)あるもの構造の異種(木煉瓦石の類)に屬するもの及び數回に分ち寸法の測定を要するもの(角家等の類)ある時は該項には單に名稱及び平面積を記載して其他を省畧し目以下便宜階數、構造等により區分の上前記の書式に倣ひ其内譯として記載すべし

構造物全体の形狀、其次欄へ又其各目に屬する者は當該目の次欄へ但書として記載すべし而して形狀と稱するは軒の高軒の出内外壁及天井の處理、屋根の勾配、構造及葺方、漆喰等の類を云ふ

次に項或は目の内譯として各室の所在及び名稱、寸法并に平面積を記載し更に之に屬する諸項(窓、入口、ランプ、釣、暖爐、壁明け、放し口、樓階等一式)の名稱、種類、構造、寸法及び數量を其内譯として記載するものとす但し霧除、車寄、入口、石階段、樋、下水、水榭、水管、避雷針、敷石等の如く所屬明了ならざるものは最後に別<sup>○</sup>の部を設け前記の例に倣ひ記載すべきものとす

木造家屋は壁中心の寸法其他の家屋は外法を取るべし若し木造壁と其他の壁

と一區畫内に存する時は甲の中真より乙の外端迄を測るべし

階數不同の建造物相接する時其寸法を測るには階數多き分より始めて小數の者に及ぼすを例とす故に後者の寸法は前者殘餘の寸法にして前項に據り難き事あり又異種の構造に屬するもの、前旨より木造家屋を最終に測定すべし但し木造部を主とする家屋に在ては本例に反するも可なり

各室測定の順序は下より上に進むべし

各寸法の尺寸分を用ひ測定すべし然れども構造物大体の寸法には便宜間數を用ふるも妨げなし但此場合に於ては何間何尺と記載し何間何分と記載すべからず又坪を算出するには各寸法を相乘して三十六に除すべし

金額の記入は一般の法則に従ひ他は凡べて單位以下二位に止め三位以下は四捨五入とす

何新營(修繕、改造、増築)注文仕様書

土工職

一建設地々盤高低平均し水盛造形要所々々指圖の場所へ取設側壁下根切巾五  
 五尺間仕切下根切深四尺三寸第何號圖面に倣ひ指圖の通堀方致起土最寄何  
 丁以内指圖の場所へ敷均し

一地形用松杭末口十五尺大節死節等無之素生宜敷品相撰生丸太皮附の儘建築地  
 へ持込全所に於て皮及び凸部削落先き三角に尖し鐵輪外徑何寸厚何分元口  
 へ嵌込側壁下根切巾に三本送り或尺間毎に打入間仕切下同或本に一本送り  
 尺五寸間毎に互の目打入何れも一々檢査を受抗頭切揃杭間小棒にて念入突堅  
 一地形用セメントコンクリート側壁下の分厚三尺五寸間仕切下の分厚一尺三寸  
 調合篩川砂利六分川砂二分セメント一分練方先セメント及川砂を念入乾練  
 致川砂利を加へ更に一回乾練致水少量を加へ兩三回打返練合側壁下は三  
 回に又間仕切下は二回に打入毎回指圖の通小棒にて搗締上端村無之様仕上  
 左右堰板指圖の通り取設

煉瓦職

一側壁下根積煉瓦石東京形燒過煉瓦石相用積方下二段巾三枚第三段より第五  
 段每段巾半枚を減じ第六段より第十四段迄何も幅一枚半云々

備考

仕様書第二部ハ左ノ諸職ニ分チ其ノ序ニ記載スルニ

- 土工職
- 煉化職
- 石工職
- 大工職
- 建具職
- 屋根職
- 瓦職(石盤職)
- 金物職
- 左官職
- 塗師職
- ガラス職
- 經師職
- 雜職

第二部中ニハ各職ニ要スル諸材料ノ名稱性質寸法使用法及ビ構造法并ニ右ニ  
關スル總テノ注意及ビ條件等ヲ明細ニ記載スベキモノトス又異種ノ工事ニ屬  
スルモノハ可成別項ニ記載スルヲ可トス  
寸法ハ第一長若クハ高第二幅第三厚若クハ深ヲ記載スヘシ

何新營修繕改造増築計算書

一總計金何千何百圓也

內譯

用途費目	寸法	數量	積量	標位	價格	價金
用						
地	形					
全	間仕切下根切			全		
全	松杭			一本		
全	杭打手間			全		

用途費目	寸法	數量	積量	標位	價格	價金
地形	コンクリート					
全	川砂利			全		
全	川砂			一坪		
全	セメント			一輪		
根	積焼過煉瓦石			千本		
全	積手間			全		
全	モルタル			一切		
根	石花崗石			一尺		
全	手間			全		
全	モルタル			一切		
全	燒過煉瓦石			千本		
側通床下	全			全		
計						



用途	費	口	寸	法	數	量	積	數	標位	價	格	價	金

備考

表ノ調製法ハ全體及ヒ各部ノ經費ヲシテ、一目瞭然タラシムルヲ目的トス、  
 數量トハ人員箇數等ノ類ニシテ、積量トハ坪數、箇數、重量等ヲ云フ、而シテ價金ヲ  
 算出スルニ當リテハ、數量積量ノ二者ヲ有シ、若シハ數量ノ空欄ニ屬スル者ハ、積  
 量ニ價格ヲ乘シテ價金ヲ得、又積量ノ空白ナルモノハ、數量ヲ基トシテ前例ニ法  
 ル、  
 事ノ遺漏ヲ防ク爲メ、不用欄ニハ斜線ヲ畫スヘシ、  
 用途ハ費目欄諸項使用ノ目的ヲ示シ、標位ハ價格ノ基準ヲ明瞭ナラシム、  
 數量若クハ積量ニ依リ價金ヲ算出スヘキ材料ト雖モ、或寸法ニ限リ例外ノ者ア  
 ラハ、即チ其習慣ニ從フベシ、  
 材料中木材ノ如ク市場ノ例同一ナル名稱ノ品ニシテ寸法匹々ニ互ルセノハ數  
 量ヲ標位トスヘシ、  
 寸法ハ第一長、若クハ高、第二幅、第三厚、若クハ深ヲ記載スヘシ、

(完)



工業夜學校講義錄

建築材料強弱表

講師

工學士

瀧

大吉

第一表

木幅一吋の松梁が中央にて安心に支ゆる重み  
及び此重みの爲に撓む割合の表

表の説明及び之れを用ゆる法は左の如し

- 甲 梁が安心に支ゆる重みは梁を折るべき重みの六分の一と定む而して此割合の事を安全率と申すあり
- 乙 表は梁が支ゆる重みと梁の重みとを合せて測定したるものあれば全く梁が支ゆる重みは表より梁の重みの半分を引き去りたるものあり譬へば長十尺厚六吋の梁あれば表にある力貳百七十所より梁の重み十二所の半分六所を減じたる残り二百六十四所が全く梁が支ゆる事の出来る力とあるあり然れども梁の撓む割合には變ることなし
- 丙 不意に荷が載る時は梁は表の二倍撓む
- 丁 表の空目の通り能く乾れたる上等の無節材の力を調べたるものかれ

○建築材料強弱表

工業夜學校講義錄

梁ノ厚サ (吋)	長 4 尺		長 6 尺		長 8 尺		長 10 尺		長 12 尺		長 14 尺		長 16 尺		梁ノ長サ 尺
	重(听)	撓(吋)	重(听)	撓(吋)	重(听)	撓(吋)	重(听)	撓(吋)	重(听)	撓(吋)	重(听)	撓(吋)	重(听)	撓(吋)	
1	19	.39	13	.42	10	1.30	8	3.00	6	4.40	.....	.....	.....	2	
2	75	.22	50	.45	38	.82	30	1.30	25	1.90	21	2.70	19	3.70	4
3	170	.13	114	.30	85	.53	67	.84	57	1.30	48	1.70	42	2.30	6
4	300	.10	200	.22	150	.33	120	.63	100	.52	86	1.30	75	1.70	8
5	469	.08	312	.18	234	.31	187	.50	156	.72	134	1.00	117	1.30	10
6	675	.06	450	.15	337	.26	270	.41	225	.60	193	.83	168	1.10	12
7	919	.06	612	.12	460	.22	367	.35	306	.51	262	.70	230	.93	14
8	1200	.05	800	.11	600	.19	480	.31	400	.45	343	.61	300	.81	16
9	1500	.04	1014	.10	760	.17	607	.27	507	.40	434	.54	380	.72	18
10	1875	.04	1250	.09	937	.16	750	.24	625	.35	536	.49	468	.64	20
11	2270	.04	1514	.08	1135	.14	907	.22	757	.32	648	.44	567	.58	22
12	2700	.03	1800	.07	1350	.13	1080	.20	900	.29	772	.40	675	.53	24
14	3675	.03	2450	.06	1837	.11	1470	.17	1225	.25	1050	.34	918	.45	28
16	4800	.02	3200	.05	2400	.10	1920	.15	1600	.22	1372	.30	1200	.40	32
18	6075	.02	4050	.05	3037	.09	2430	.14	2025	.20	1736	.27	1518	.35	36
20	7500	.02	5000	.04	3750	.08	3000	.12	2500	.18	2145	.24	1875	.31	40
22	9075	.02	6050	.04	4537	.07	3630	.11	3025	.16	2593	.22	2268	.29	44
24	10800	.02	7200	.04	5400	.06	4320	.10	3600	.15	3088	.20	2700	.26	48

○建築材料強弱表

第一表 (乙)

梁ノ厚 (吋)	長 18 尺		長 20 尺		長 25 尺		長 30 尺		長 35 尺		長 40 尺		梁ノ長サ 尺
	荷(听)	撓(吋)	荷(听)	撓(吋)	荷(听)	撓(吋)	荷(听)	撓(吋)	荷(听)	撓(吋)	荷(听)	撓(吋)	
6	150	1.4	135	1.8	108	2.9	90	4.5	77	6.5	67	9.2	1
7	204	1.2	184	1.5	147	2.5	122	3.3	105	5.8	92	7.6	1
8	267	1.0	240	1.3	192	2.1	160	3.2	137	4.6	120	6.4	1
9	338	.92	304	1.2	243	1.9	202	2.8	174	4.0	152	5.5	1
10	417	.82	375	1.0	300	1.7	250	2.5	214	3.5	188	4.9	2
11	505	.74	454	.93	363	1.5	302	2.2	259	3.2	227	4.3	2
12	600	.68	540	.85	432	1.4	360	2.0	308	2.9	270	3.9	2
14	817	.58	735	.63	588	1.2	490	1.7	420	2.4	367	3.2	2
16	1067	.50	960	.55	768	1.0	640	1.5	548	2.1	480	2.8	2
18	1350	.45	1215	.55	972	.90	810	1.3	604	1.8	607	2.5	3
20	1666	.40	1500	.50	1200	.79	1000	1.2	857	1.6	750	2.2	4
22	2017	.37	1815	.45	1452	.72	1210	1.1	1037	1.5	907	2.0	4
24	2400	.33	2160	.41	1728	.65	1440	.96	1234	1.3	1080	1.8	4
26	2817	.31	2526	.38	2018	.60	1684	.89	1449	1.2	1263	1.6	5
28	3267	.28	2940	.35	2352	.55	1960	.81	1680	1.1	1470	1.5	5
30	3750	.26	3375	.33	2700	.50	2250	.76	1928	1.1	1687	1.4	6
32	4267	.25	3840	.30	3072	.45	2560	.71	2194	1.0	1920	1.3	6
34	4817	.23	4385	.29	3438	.44	2890	.67	2477	.92	2167	1.2	6
36	5400	.22	4860	.27	3838	.43	3240	.63	2777	.86	2430	1.1	7

○建築材料強弱表

工業夜學校講義錄

○建築材料強弱表

ども此通りのもの計りを用ゆる事は逆も出來るもれであければ實地に此表を用ゆる時に節空目の曲み又は木乾しの不足などより生ずる力の減を見込みて表より三分の一を減じたる残り丈けの力あるものとせば

例 長十尺厚み六寸の梁の力は表によれば二百七十所ある故之より其三分の一九十所を減じたる残り百八十所を實地に用ひらる、力どそるが如し

戊 表には(甲)の處で申したる通り梁を折るべき重みの六分一を安心に受けらる、ものど定めあれども一時の假屋などにては六分一の安全率を増して四分一ともし表の力に五割を加へたるものを用ひてもよし(第一)又振動を受くべき上等の建物などにては表の力より四分一を減せし左れば六分一の安全率は八分一に減するあり(第二)

第一例 長さ十尺厚み六寸の梁を一時の建物に用ゆる時其の力は表の二百七十所の五割増し四百〇五所より(丁)により其三分の一百三十五所を減じたる二百七十所が實地を用ひらる、力あり

第二例 前と同じ寸法の梁を振動を受くべき上等の建物に用ゆる時其

の力は表の二百七十所より四分の一六十七所五を減じたる残り二百〇貳所五にして(丁)により之より六十七所五を減じたる百三十五所が實地に用ひらる、力あり

注 意 第一例にては梁の實地に用ひらる、力は仕舞には表の數より第二例にては半分にある故實地此表を用ゆる時第一の場合よりは表の數を其儘に又第二の時には其半分を用ひてよし

己 梁へ表の重みを載せたる時事によれば撓む方多過ぎて建物によりては振れ方甚だしく實地に用ひられぬ事あれば斯様な節には重みを減せれと梁の撓みも同じ割合に減じて余分に振れぬ様にあるあり

例 長十尺厚六寸の梁の中央に二百七十所の重さを受けさすれば〇四  
一寸撓みて撓み方多過ぎる故之を〇二五寸に減するには左の通り  
 $0.41 \text{ 吋} : 0.25 \text{ 吋} = 270 \text{ 所} : x = 163 \text{ 所}$

百九十七所とある通例梁が荷を受けたる時には中央が長さの四百八十分の一迄は撓むことを許すものにして此割合に従へば長さ十尺の梁あれば〇二五寸迄の撓みを許す譯あり

○建築材料強弱表

○建築材料強弱表

庚 白樫や肥松の梁は松の梁より三割五分程力強し

辛 銑鉄の梁の力は松の四倍半、銑鉄の梁は五倍三分と又撓む方は銑鉄の分は〇四を乗じ銑鉄の分は〇三を乗じたるものあり、譬へば長さ十尺厚六寸の松梁の力は二百七十听にして之を四倍半したる一千二百五十听が同じ寸法の銑鉄の梁の力とあり五倍三分したる一千四百三十一听が銑鉄の梁の力とあるが如し次に右の松梁の撓む寸法〇四一吋へ〇四を乗じたる〇一六四吋が同じ寸法の銑鉄梁の撓む寸法とあり〇三を乗じたる〇一三三吋が銑鉄梁の撓む寸法とあるなり  
壬 若し荷を梁の上一面に散らして載する時は梁は表の二倍の重を受くることが出来るものにして斯様に三倍の重を受けたる所で表にある寸法よりは二割五分丈け多く撓むものあり又表の重み丈けを散らして一面に受けさすれば撓み方八分の三丈け少し  
癸 表の用ひ方に付き例を申すべし  
第一例 長さ二十尺厚十八吋の松梁の中央へ一万一千二百听(五噸)を安心に受くるには幅は何吋あるや

○建築材料強弱表

表の力一千貳百十五听より(丁)により其三分一四百〇五听を減じたる残り八百十听が厚み十八吋幅一吋の梁の安心に受くる力故之にて惣体の重み一万一千二百听を割りたるもの十三吋八二七が幅とあるなり其式は左の如し

$$11200 \text{ 听}$$

$$= 13827 \text{ 吋}$$

第二例 長さ十八尺厚み十二吋幅三吋ある松梁は中央にて何程の重みを持つことが出来るか

表の六百听より其三分一二百听を引きたる残り四百听が厚十二吋幅一吋の梁の實地に用ひらるゝ力とある故之を三倍したる一千二百听が惣体の力とあるなり其式は

$$600 \text{ 听} \times 3 = 1800 \text{ 听} = 400 \text{ 听} \times 3 = 1200 \text{ 听}$$

表を用ゆる時の注意 若し短かき丈夫な厚みの厚き梁を用ゆる時には梁の両端が荷のために潰れぬ様に注意をせし譬へば長さ四尺厚み十八吋幅一吋の梁は表によれば六千〇七十五听の重みを受くる故両端は此半分三

○建築材料強弱表

千〇三十八所づ、受くるかり然るに木が潰れぬ様に在るには一吋角に百三十三所(六分一は安全率にて)より多く重みが受けさせられぬ故三千〇三十八所を百三十三所にて割りたる二十三平方吋丈は梁の両端の下端の寸法がなければならぬ故に梁の両端の長さ二十三吋より少なければ潰る、縁に在るべし

第二表

木幅一吋れ松梁が中央にて長さの四百八十分の一の撓みにて荷を支ふる力の表

表の説明及び用ひ方は左の如し

甲 實地に表を用ゆる時に、表の數より三分の一を減じたる残り三分の二を用ゆるものとす

乙 表の數には梁の重みも籠り居れば梁が荷を支ゆる力を出すには梁の重みの八分の五を減せべき

例 長十八尺厚み十八吋の梁が何程の荷を受けるかと云ふに表の一千三百八十五所より梁の重み六十四所(八分)寸尺れ重みが三十六所故十

八尺の重みは六十四所(八分)の八分の五(四十所)五分を減じたる残り一千三百〇九所(五分)の三分の二(八百七十三所)より三分の一を減じても三分の二を乗じて同じことあり

丙 若し梁の上一面へ荷を散して載する時は梁の力は表の一倍六分とある又梁が荷を支ゆる力を出すには梁の重み總体を減せべし

例 長十八尺厚み十八吋の梁一面へ荷を散して載する時其力は表の一千三百八十五所を一倍六分とある二千二百十六所にして實地には此三分の二(一千四百七十七所)強を用ゆるものとす又其荷を支ゆる力は一千三百八十五所より梁の重み六十四所(八分)を減じたる残り一千三百二十所(二分)を一倍六分したる二千一百十二所(三分)二厘の三分の二(一千四百〇八所)二分程に在る

丁 梁の重みを梁の力に比ぶれば實に僅のものかれば實地にては梁の重みの減せざるも差支なし

戊 表に在るものより厚き梁は撓み方長さの四百八十分の一に達せず  
己 銑鉄の梁の力は松の梁に十一倍半、鍊鉄の梁は同じく十九倍又鋼の梁は同

○建築材料強弱表

第二表の二

梁の長 (尺)								梁の厚 (寸)	十尺の長さ (噸)
14	16	18	20	25	30	35	40		
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1	2
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1 1/2	3
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2	4
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1 1/2	5
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3	6
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1 1/2	7
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	4	8
25	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1 1/2	9
36	27	.....	.....	.....	.....	.....	.....	5	10
49	37	29	.....	.....	.....	.....	.....	1 1/2	11
65	50	39	32	.....	.....	.....	.....	6	12
84	64	51	41	23	.....	.....	.....	1 1/2	13
109	83	65	52	32	23	.....	.....	7	14
134	102	81	66	42	29	21	.....	1 1/2	15
166	126	100	82	52	36	26	24	8	16
201	154	121	98	63	44	32	29	1 1/2	17
241	184	145	117	74	52	38	35	9	18
286	219	173	140	90	62	45	40	1 1/2	19
336	257	202	164	104	72	52	48	10	20
392	300	237	192	123	85	63	54	1 1/2	21
454	348	274	221	141	98	71	64	11	22
522	399	316	256	163	114	83	71	12	23
597	456	361	291	185	129	93	83	13	24
678	519	410	332	212	148	108	105	14	26
874	669	528	420	273	188	138	132	15	28
1075	823	651	527	337	234	172	162	16	30
.....	1000	801	652	411	290	212	197	1 1/2	32
.....	1230	971	787	504	350	257	236	17	34
.....	.....	1175	944	604	420	309	280	18	36
.....	.....	1385	1121	717	498	365	384	20	40
.....	.....	.....	1538	934	684	502	512	22	44
.....	.....	.....	.....	1309	910	668	664	24	48
.....	.....	.....	.....	1701	1181	867	845	26	52
.....	.....	.....	.....	.....	1503	1104	1055	28	56
.....	.....	.....	.....	.....	1876	1878	1297	30	60
.....	.....	.....	.....	.....	.....	1695	.....	.....	.....

○建築材料強弱表

第一表

梁の厚 み(吋)	梁の長 (尺)								
	3	4	5	6	7	8	9	10	12
1	8.4	4.8	3.0	2.1					
2	28.7	16.2	10.4	7.2	5.3				
3	68.4	38.4	24.4	17.1	12.4	9.6			
4		75.	48	33	24.	19.	14		
5		130.	83	58	42.	32	26	21	
6			131	92	67.	51	40	33	23
7			196	137	100.	77	60	49	34
8				192	144.	108	86	70	48
9				267	196.	150	116	95	66
10					260.	200	156	128	89
11					336.	259	204	166	115
12						332	260	207	148
13						412	324	263	183
14						511	403	324	225
15							484	394	273
16							585	475	330
17							692	560	389
18								662	460
19								769	534
20									619
22									711
24									813
26									923
28									
30									

建築材料強弱表

じく二十九倍とす

例 長さ十尺厚み六吋の銑鉄鍊鉄及び鋼の梁の力は左の如し

$$\text{銑鉄梁の力} = 166 \text{ 斤} \times 11 \frac{1}{2} = 1,909 \text{ 斤}$$

$$\text{鋼梁の力} = 166 \text{ 斤} \times 19 = 3,154 \text{ 斤}$$

$$\text{鋼の梁の力} = 166 \times 29 = 4,814 \text{ 斤}$$

尚ほ又梁の重みの減じ方は松梁同様にするべし

庚 表の用ひ方の例は左の如し

第一例 長さ十八尺厚み十吋の梁の中央に一千斤の重みを載せたる時

梁の中央が長さの四百八十分の一撓む様よそるには幅の何時になし

てよろしきか

$$237 \times \frac{2}{3} = 158 \text{ 斤} = \text{木梁一時の梁の實地の力} \dots \dots \text{甲に由る}$$

$$1000 : 158 = 6.33 \text{ 吋} = \text{梁の幅}$$

故に幅六吋三分三厘と知るあり

第二例 長さ十二尺厚み八吋の梁一面へ一千五百斤の重みを散らして載

すれば幅は何吋あるや但し撓みは長さの四百八十分の一とす



丙に由る…… $183 \times 1.6 = 291.2$  听 = 荷を散したる時木幅一吋の梁の實地の力  
 $1500 : 291.2 = 5.15$  吋 = 梁の幅  
 故に幅五吋一分五厘とさる

第三表 花崗石<sup>ミカケイシ</sup>おて造りたる幅一吋の石梁<sup>イレンガ</sup>が中央にて安心に支ゆる重みお表

- 表の説明及び用方は左の如し
- 甲 表にある重みは梁を折るべき重みの十分の一あり(安全率の十あり)
  - 乙 長さ一尺ある一吋角の梁を折る力を百听と定む
  - 丙 全く梁が支ゆる重みは表より梁に重み乃半分を引き去りたるものにして此勘定<sup>カンテイ</sup>をとするには石一切の重みを凡そ一百七十听とせばし
  - 丁 若し荷を梁の上一面へ散らして載すれば梁に力は丙にて勘定したる力の二倍にある

例 長さ四尺厚十吋幅一吋の梁の力は表に由れば貳百四十八听にして

工 業 夜 學 校 講 義 錄

梁の厚 (寸)	石 梁 の 長 (尺)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	15	20
1	10	5	13	10	17	26	34	42	52	66	82	100
2	40	20	45	29	52	61	79	96	126	163	201	246
3	90	45	99	61	82	104	139	174	238	312	396	483
4	160	79	179	119	148	199	264	338	438	562	713	882
5	250	124	282	189	248	329	429	552	703	882	1098	1352
6	360	179	419	279	368	479	603	753	938	1162	1422	1718
7	490	244	562	379	498	629	789	973	1218	1492	1802	2148
8	639	319	712	469	618	769	949	1152	1418	1718	2052	2418
10	999	499	1071	699	918	1139	1392	1682	2058	2462	2902	3378
12	1439	718	1554	1018	1348	1679	2042	2442	2902	3402	3942	4518
14	1959	978	2076	1378	1818	2249	2712	3212	3752	4332	4952	5602
16	2559	1278	2754	1818	2378	2919	3492	4112	4772	5472	6212	6992
18	3239	1618	3534	2318	3018	3679	4352	5072	5832	6632	7472	8352
20	3999	1998	4329	2818	3618	4399	5182	5992	6832	7712	8632	9592
22	4839	2417	5249	3418	4218	5099	5972	6872	7832	8832	9872	10952
24	5758	2877	6294	4018	4918	5899	6872	7872	8932	10032	11172	12352
27	7288	3642	7929	5018	6018	7199	8272	9372	10532	11732	12972	14252
30	8998	4496	9629	6018	7118	8399	9572	10772	12032	13332	14672	16052
33	10888	5441	11429	7018	8218	9599	10872	12272	13632	15032	16472	17952
36	12958	6476	13329	8018	9418	10899	12272	13772	15232	16732	18272	19852

工 業 夜 學 校 講 義 錄

戊 己 庚

質の良しき石盤あれば表の三倍の力あり  
 砂石の類は凡そ表の半分位の力あり  
 石灰石・大理石等の如きものは凡そ表の通りの力あり

一例 長さ三尺厚み六吋幅二吋の花崗石の梁の力は  $119 \times 2 = 238$  斤

..... 石盤石 .....  $238 \times 3 = 714$  斤

..... 砂石類 .....  $238 \times 1 = 238$  斤

..... 石灰石 .....  $238 \times 1 = 238$  斤

二例 長さ六尺幅五尺の花崗石にて梁を架くる時は何吋の厚みが入用あるかを問ふ

○ 建築材料強弱表

答 橋上は一尺角に付き重さ一百所づゝの荷を受くるものとすれば橋  
 總体の受くる荷は三千所より次に幅五尺は六十所なれば之れにて  
 重さ三千所を割れば長さ六尺幅一吋の石の支ゆべき重み五十所が  
 出る然るに此五十所は長さ總体の上を散りて載るものなれば五十  
 所の半分二十五所を安全に中央にて支ゆる寸法にすれば丁に由る  
 宜ろし故に表にて二十六所の力ある厚四吋のものをを用ゆるものと  
 す

第四表

松の角柱を折るべき重みの表  
 但ちチャールズシェーラー氏の法による

何徑の倍	の力(所) 一吋角	何徑の倍	の力(所) 一吋角	何徑の倍	の力(所) 一吋角	何徑の倍	の力(所) 一吋角
1	4930	26	1350	51	439	96	207
2	4921	27	1276	52	423	77	202
3	4826	28	1209	53	409	78	197
4	4699	29	1146	54	395	79	193
5	4545	30	1087	55	382	80	188
6	4371	31	1032	56	369	81	184
7	4181	32	981	57	358	82	179
8	3981	33	933	58	346	83	175
9	3776	34	889	59	335	84	171
10	3571	35	847	60	325	85	167
11	3369	36	809	61	315	86	163
12	3173	37	772	62	305	87	160
13	2983	38	738	63	296	88	156
14	2803	39	706	64	288	89	153
15	2631	40	676	65	280	90	150
16	2470	41	647	66	271	91	147
17	2319	42	621	67	264	92	143
18	2178	43	596	68	257	93	140
19	2046	44	572	69	249	94	138
20	1923	45	550	70	243	95	135
21	1809	46	528	71	236	96	132
22	1703	47	508	72	230	97	129
23	1605	48	489	73	224	98	127
24	1513	49	472	74	218	99	124
25	1429	50	455	75	213	100	122

表の説明及び用方は左の如し

甲 表は松の角柱を折るべき重みあれば實地に用ゆる時には左の通り心得べきものとし

假家の如き一時の建物等々は 表の四分の一より六分の一まで 右の外の建物又は 表の六分の一より八分の一まで

乙 十分に木がらしをしたる木は生乾きのもの、二倍も力のあるもれば生木を用ゆる時には此邊の事を心得おきて手加減をすべきものとし

丙 表を造るに用ゐたる木は生乾きのものあり

丁 眞四角であくも手のかゝりたる六寸に四寸とか八寸に五寸とか云ふ様さる柱されば幅にても厚みにても少なき方と同様さる差渡しに四角さ柱の力と同じ事にあるものにして六寸に四寸の柱されば四寸角の柱と同じ力にあらざるものあり

戊 表にある徑の何倍と申そのは長さが徑りの何倍に當ると申すことにて例令ば長九尺徑り六寸は柱されば九尺は六寸の十五倍にして此柱を小口十五倍取りの柱と云ふ

己 五倍より六十倍取りの柱されば銚鉄の柱は凡そ木の十六倍半の力あるものとして差支さし

庚 表の用ひ方の例を二つ三つ申すべし

一例 長十八尺小口五寸角柱は何程の重みを支ゆるか

答 十八尺を五寸にて割れば三十六とありて此柱は三十六倍取りの

柱と云ふことが知れる表によれば此割合の柱一吋角の力は八百

〇九听ゆゑ柱の小口六吋角(五寸は六吋あり)の面積三十六平方吋

に乗じて總体の力貳萬九千一百二十四听が出る

次に安全率を八とすれば三千六百四十听(貳万九千一百二十四

听を八つに割りたるもの)の力とある

二例 長さ三十尺の柱へ五千听の荷を受けざるには徑りは何程にすればよろしきか

答 安全率を一例の通り八とすれば柱は五千听の八倍四萬听丈けを支ゆる力であければあらぬなり其處で柱を四十倍取りのものとして此四十分の一は九听とある

故に表れ數六百七十六所に柱の小口九々八十一平方吋を乗ずれば十五万六千五百貳十八所とあり丈夫過ぐる故更に四十五倍取りとすれば柱の小口は八吋にありて八々六十四平方吋に表の數五百五十所を乗ずれば三万五千貳百所とありて今度は少しく寸法が不足せよも余程實物の寸法に近附きて居る事が知れる故次は四十三倍取りにして見るに八吋四分の小口にあつて故此小口七十平方吋五六に表の數五百九十六所を乗ずれば四万貳千〇五十三所とありて眞の柱は四十三倍取と四十五倍取りの間と云ふ事が知れるれども未だ貳千所程の相違がある故更に四十四倍取りにして見るに小口の八吋二分角程にあり此小口六十七平方吋二四へ表の數五百七十所を乗ずれば三万八千四百六十一所とある故此場合にては先づ四十三倍取りの八吋四分角と今出たる八所貳分角の間八吋三分角にそるものあり

右の仕方は中々面倒なれども元來第四表は第一の例の様ある事は用ゆるために作りたるものにて第三の例の如きものには別に

第五表より第十表までの都合能き表あり尤も此表には第四表の如く所を用ひては餘り混雜する故便利の爲噸(一噸は二千二百四十所あり)を用ひある故此表にては第六表より長十八尺小口五寸角(六吋角なり)の力は十三噸と云ふ事が知れるれども右の柱は何所の力があるかを知るには十三噸を所に直し二万九千一百二十所と知る

第四表にて勘定したる時と第六表を用ひたる時とに四所の相違があれども右の第六表にては四捨五入の法にて所を噸に切上げたるより生じたるものにて實に僅の相違なれば實地にては少しも差支なし

柱の長さや太さが中途半にて表に合ひぬ時には正比例にて出ず事が出来る譬は長二十一尺小口五吋の柱なれば二十尺の柱の力五噸五分と二十一尺の柱の力四噸六分の平均五噸〇二厘あるものとし長さ二十尺の小口五吋八分一の力を出すには五吋のもの五吋四分一のもの、平均數を用ふるが如し

第六表

高 何 尺	柱の厚み(吋)													高 何 尺
	4½	4½	4¾	5	5½	5½	5¾	6	6½	6½	6¾	7	7½	
	柱を折る重み(噸)													
2	35.8	40.6	45.7	51.1	56.8	62.8	69.0	75.5	82.3	89.4	96.8	104.5	112.4	2
3	31.4	36.1	41.1	46.2	51.8	57.7	63.8	70.2	76.9	84.0	91.3	98.9	106.7	3
4	26.8	31.2	35.9	40.8	46.1	51.7	57.6	63.8	70.4	77.3	84.5	92.1	99.9	4
5	22.6	26.5	30.8	35.4	40.5	45.8	51.5	57.4	63.7	70.3	77.2	84.5	92.1	5
6	18.9	22.5	26.4	30.5	35.2	40.1	45.4	51.0	57.0	63.3	69.9	76.8	84.1	6
7	15.8	19.0	22.6	26.2	30.5	35.0	39.9	45.0	50.5	56.5	62.8	69.4	76.3	7
8	13.3	16.1	19.2	22.5	26.3	30.4	34.9	39.7	45.9	50.4	56.2	62.4	69.0	8
9	11.3	13.7	16.5	19.5	22.9	26.6	30.7	35.0	39.9	44.8	50.2	56.0	62.1	9
10	9.7	11.8	14.2	16.9	19.9	23.2	26.9	30.9	35.2	39.9	44.9	50.3	56.0	10
11	8.3	10.2	12.4	14.8	17.5	20.4	23.8	27.4	31.3	35.6	40.2	45.1	50.4	11
12	7.2	8.8	10.7	12.9	15.4	18.0	21.1	24.3	27.9	31.8	36.0	40.6	45.5	12
13	6.2	7.7	9.4	11.4	13.6	16.0	18.8	21.7	24.9	28.5	32.4	36.6	41.1	13
14	5.5	6.8	8.3	10.1	12.1	14.2	16.7	19.4	22.4	25.7	29.2	33.1	37.3	14
15	4.8	6.0	7.4	9.0	10.8	12.7	15.0	17.5	20.2	23.2	26.4	30.0	33.9	15
16	4.4	5.4	6.7	8.1	9.8	11.5	13.6	15.8	18.3	21.0	24.0	27.3	30.8	16
17	4.0	4.9	6.1	7.3	8.8	10.4	12.3	14.3	16.6	19.1	21.9	24.9	28.3	17
18	3.6	4.4	5.5	6.6	8.0	9.4	11.2	13.0	15.1	17.4	19.9	22.7	25.8	18
19	3.3	4.0	5.0	6.0	7.3	8.6	10.2	11.9	13.8	16.0	18.3	20.9	23.7	19
20	3.0	3.7	4.6	5.5	6.6	7.8	9.3	10.9	12.6	14.6	16.8	19.2	21.8	20
22	2.5	3.0	3.8	4.6	5.6	6.6	7.9	9.2	10.7	12.4	14.3	16.3	18.6	22
24	2.1	2.6	3.2	3.9	4.7	5.6	6.7	7.9	9.1	10.6	12.2	14.1	16.0	24
26	1.8	2.2	2.8	3.4	4.1	4.9	5.8	6.8	7.9	9.2	10.6	12.2	13.9	26
28	1.5	1.9	2.4	2.9	3.5	4.2	5.1	5.9	6.9	8.0	9.3	10.7	12.2	28
30	1.3	1.7	2.1	2.6	3.1	3.7	4.4	5.2	6.1	7.1	8.2	9.4	10.8	30
32	1.2	1.5	1.9	2.3	2.7	3.2	3.9	4.6	5.4	6.3	7.3	8.4	9.6	32
34	1.1	1.3	1.7	2.0	2.4	2.9	3.5	4.1	4.8	5.6	6.5	7.5	8.6	34
36	1.0	1.2	1.5	1.8	2.2	2.6	3.1	3.7	4.3	5.0	5.8	6.7	7.7	36
38	.9	1.1	1.3	1.6	2.0	2.4	2.8	3.3	3.9	4.5	5.3	6.1	7.0	38
40	.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.6	3.0	3.5	4.1	4.8	5.5	6.3	40

○材料強弱表

二三

第五表

高 何 尺	柱の厚み(吋)													高 何 尺
	1	1½	1½	1¾	2	2½	2½	2¾	3	3½	3½	3¾	4	
	柱を折る重み(噸)													
1.00	1.42	2.54	3.99	5.73	7.80	10.10	12.8	15.7	18.9	22.3	26.1	30.1	34.5	1.00
1.25	1.17	2.22	3.59	5.26	7.25	9.60	12.2	15.1	18.3	21.7	25.4	29.2	33.7	1.25
1.50	.97	1.93	3.19	4.80	6.74	9.00	11.6	14.5	17.6	21.0	24.7	28.6	33.0	1.50
1.75	.81	1.66	2.81	4.35	6.19	8.40	10.9	13.7	16.8	20.2	23.9	27.8	32.1	1.75
2.00	.68	1.44	2.48	3.92	5.66	7.80	10.2	12.9	15.9	19.3	23.0	26.9	31.2	2.00
2.25	.57	1.24	2.19	3.53	5.17	7.20	9.6	12.3	15.2	18.5	22.0	25.8	30.1	2.25
2.50	.49	1.07	1.93	3.16	4.70	6.70	8.9	11.5	14.3	17.6	21.0	24.9	29.1	2.50
2.75	.42	.93	1.71	2.85	4.29	6.20	8.3	10.8	13.5	16.7	20.1	23.8	28.0	2.75
3.00	.36	.82	1.52	2.55	3.89	5.60	7.6	10.0	12.7	15.8	19.2	22.9	27.0	3.00
3.50	.28	.63	1.21	2.07	3.23	4.80	6.6	8.8	11.3	14.2	17.4	20.9	24.8	3.50
4.00	.22	.50	.98	1.70	2.70	4.00	5.7	7.7	9.9	12.7	15.7	19.0	22.7	4.00
4.50	.18	.40	.81	1.42	2.28	3.40	4.9	6.7	8.8	11.4	14.1	17.2	20.7	4.50
5.00	.15	.34	.68	1.19	1.94	3.00	4.2	5.8	7.7	10.0	12.6	15.5	18.8	5.00
5.50	.12	.28	.57	1.02	1.67	2.60	3.7	5.1	6.8	8.9	11.3	14.0	17.1	5.50
6.00	.10	.24	.49	.86	1.44	2.30	3.3	4.6	6.1	8.0	10.2	12.7	15.6	6.00
6.50	.09	.21	.43	.74	1.26	2.00	2.9	4.1	5.4	7.2	9.2	11.6	14.2	6.50
7.00	.08	.18	.37	.66	1.11	1.80	2.6	3.6	4.9	6.5	8.3	10.5	12.9	7.00
7.50	.07	.16	.33	.59	.98	1.60	2.3	3.3	4.4	5.9	7.6	9.6	11.8	7.50
8.00	.06	.14	.29	.52	.87	1.40	2.0	2.9	3.9	5.2	6.8	8.7	10.8	8.00
8.50	.05	.12	.26	.47	.78	1.20	1.8	2.6	3.5	4.8	6.2	7.9	9.9	8.50
9.00	.05	.11	.23	.42	.71	1.10	1.6	2.3	3.2	4.3	5.6	7.2	9.1	9.00
9.50	.04	.10	.21	.37	.64	1.00	1.5	2.1	2.9	3.9	5.1	6.6	8.4	9.50
10.00	.03	.09	.19	.34	.58	.93	1.4	2.0	2.7	3.6	4.7	6.1	7.8	10.00
10.50	.03	.08	.17	.31	.53	.86	1.3	1.8	2.5	3.4	4.4	5.7	7.2	10.50
11.00	.02	.07	.16	.28	.48	.79	1.2	1.7	2.3	3.1	4.1	5.3	6.7	11.00
11.50	.02	.06	.14	.26	.44	.72	1.1	1.5	2.1	2.9	3.8	4.9	6.2	12.00
12.00	.01	.05	.13	.24	.41	.65	1.0	1.4	2.0	2.7	3.4	4.5	5.8	13.00
13.00	.01	.04	.11	.21	.35	.55	.84	1.2	1.7	2.3	3.1	4.0	5.0	14.00
14.00	.01	.03	.10	.20	.33	.51	.77	1.0	1.4	2.0	2.7	3.5	4.4	15.00
15.00	.01	.03	.09	.19	.31	.50	.73	.91	1.2	1.7	2.4	3.1	3.9	16.00
16.00	.01	.02	.08	.17	.29	.47	.68	.86	1.1	1.5	2.1	2.7	3.5	17.00
17.00	.01	.02	.07	.16	.27	.44	.63	.80	1.0	1.4	1.9	2.4	3.1	18.00
18.00	.01	.02	.06	.15	.25	.41	.59	.75	.92	1.3	1.7	2.2	2.8	19.00
19.00	.01	.02	.05	.14	.23	.38	.55	.70	.86	1.0	1.4	1.8	2.3	20.00
20.00	.01	.02	.04	.13	.21	.35	.50	.65	.80	1.0	1.3	1.7	2.2	20.00

○材料強弱表

二二

第七表

高 何 尺	柱の厚み (吋)												高 何 尺	
	7½	7¾	8	8½	8¾	9	9½	9¾	10	10½	10¾			
柱を折る重み (噸)													高 何 尺	
2	120.6	129.1	137.9	147.0	156.3	165.9	175.8	186.0	196.4	207.2	218.2	229.5		241.0
4	107.0	116.3	125.0	133.9	143.0	152.6	162.4	172.5	182.8	193.4	204.2	215.3	226.6	4
6	91.7	99.7	108.0	116.5	125.3	134.3	143.5	153.0	162.8	173.5	184.4	195.6	207.0	6
8	75.9	83.2	90.8	98.7	106.8	115.5	124.4	133.6	143.0	153.0	163.2	173.7	184.4	8
10	62.0	68.5	75.3	82.4	89.7	97.7	105.8	114.3	123.0	132.3	141.8	151.6	161.6	10
12	50.7	56.5	62.5	68.7	75.1	82.2	89.6	97.2	105.0	113.5	122.2	131.2	140.5	12
14	41.8	46.7	51.9	57.3	62.9	69.2	75.7	82.4	89.4	97.1	105.0	113.2	121.6	14
16	34.7	38.9	43.4	48.1	53.0	58.5	64.3	70.3	76.5	83.3	90.4	97.7	105.3	16
18	29.1	32.7	36.6	40.7	45.0	49.8	54.9	60.1	65.6	71.7	78.0	84.6	91.4	18
20	24.6	27.7	31.1	34.7	38.5	42.7	47.2	51.8	56.7	62.0	67.6	73.5	79.6	20
22	19.6	22.1	24.8	27.7	30.9	34.4	38.0	41.9	46.0	50.5	55.2	60.2	65.4	22
24	15.8	17.8	20.1	22.5	25.2	28.1	31.1	34.4	37.9	41.6	45.6	49.8	54.3	24
26	13.1	14.8	16.7	18.7	20.9	23.4	25.9	28.6	31.6	34.9	38.2	41.9	45.6	26
28	10.9	12.3	13.9	15.7	17.6	19.7	21.8	24.2	26.7	29.5	32.3	35.5	38.7	28
30	9.3	10.6	11.9	13.4	15.0	16.8	18.7	20.7	22.8	25.2	27.7	30.5	33.3	30
32	8.0	9.1	10.2	11.5	12.9	14.6	16.3	18.0	19.7	21.8	23.9	26.3	28.8	32
34	6.9	7.9	8.9	10.0	11.2	12.6	14.1	15.6	17.2	19.1	21.0	23.1	25.2	34
36	6.0	6.9	7.8	8.8	9.8	11.0	12.3	13.6	15.0	16.7	18.4	20.2	22.1	36
38	4.7	5.4	6.1	6.9	7.7	8.8	10.0	11.3	12.6	13.7	14.9	16.2	17.5	38
40														40
42														42
44														44
46														46
48														48
50														50

○材料強弱表

第八表

第九表

◎材料強弱表

高 何 尺	柱の厚み(吋)						柱の厚み(吋)						高 何 尺
	11 $\frac{1}{2}$	11	11 $\frac{1}{4}$	11 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{3}{4}$	12	10 $\frac{3}{4}$	11	11 $\frac{1}{4}$	11 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{3}{4}$	12	
	柱を折る重み(噸)						柱を折る重み(噸)						
4	238.9	251.0	263.2	275.9	288.8	302.1	26.5	28.6	31.1	33.8	36.7	39.9	42
6	218.8	230.6	242.7	255.2	267.9	281.0	24.2	26.4	28.7	31.2	33.9	36.8	44
8	195.5	207.0	218.5	230.4	242.5	255.1	22.4	24.3	26.4	28.7	31.2	33.9	46
10	172.2	183.0	194.1	205.6	217.3	229.5	20.7	22.6	24.5	26.7	28.9	31.4	48
12	150.3	160.3	170.7	181.5	192.5	204.0	19.2	20.9	22.7	24.7	26.8	29.2	50
14	130.5	139.8	149.4	159.4	169.6	180.2	17.8	19.5	21.1	23.0	25.0	27.2	52
16	113.2	121.7	130.4	139.6	149.0	158.8	16.6	18.2	19.7	21.5	23.3	25.4	54
18	98.7	106.2	114.1	122.5	131.0	140.0	15.5	17.0	18.4	20.1	21.8	23.7	56
20	86.2	92.9	100.0	107.6	115.4	123.6	14.5	15.9	17.2	18.8	20.4	22.2	58
22	75.6	81.7	88.1	95.0	102.0	109.5	13.6	14.9	16.2	17.7	19.2	20.9	60
24	66.7	72.2	77.9	84.1	90.5	97.3	11.8	12.9	13.9	15.2	16.5	18.0	65
26	59.1	64.0	69.2	74.9	80.6	86.8	10.1	11.1	12.0	13.2	14.3	15.6	70
28	52.6	57.1	61.8	66.9	72.1	77.7	8.9	9.8	10.6	11.6	12.5	13.7	75
30	47.0	51.1	55.3	60.0	64.7	69.9	7.8	8.6	9.4	10.2	11.1	12.1	80
32	42.1	46.0	49.9	54.0	58.4	63.0	7.0	7.7	8.4	9.1	9.9	10.7	85
34	38.2	41.5	45.0	48.8	52.8	57.1	6.2	6.8	7.4	8.1	8.8	9.6	90
36	34.6	37.7	40.9	44.3	48.0	51.8	5.6	6.1	6.7	7.3	8.0	8.7	95
38	31.5	34.2	37.2	40.4	43.9	47.4	5.1	5.6	6.1	6.6	7.2	7.8	100
40	28.8	31.3	34.0	37.0	40.1	43.5	3.5	3.9	4.2	4.6	5.0	5.5	



第十表

高何尺	柱の厚み(吋)												高何尺
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	柱を折る重み(噸)												
4	858	418	482	552	625	703	780	872	964	1060	1161	1265	4
6	885	394	456	526	599	676	760	847	938	1033	1134	1236	6
8	808	367	420	500	572	649	732	818	910	1005	1106	1208	8
10	281	389	400	406	587	612	694	780	870	964	1064	1166	10
12	252	307	365	432	503	576	656	740	829	922	1022	1124	12
14	225	277	338	407	464	536	614	696	784	876	973	1074	14
16	201	250	308	368	428	497	578	652	739	829	925	1024	16
18	179	224	274	331	392	458	531	608	692	780	873	972	18
20	160	201	248	301	359	422	492	566	647	732	822	919	20
22	143	182	224	274	329	388	455	526	604	686	773	866	22
24	127	168	208	249	301	357	421	488	563	642	726	816	24
26	115	148	184	226	276	328	389	453	528	609	690	777	26
28	103	133	167	208	252	302	359	420	490	560	638	721	28
30	93	121	152	189	231	278	332	389	458	522	597	677	30
32	84	109	138	173	212	256	307	361	421	487	558	635	32
34	76	99	126	159	196	237	284	336	392	455	523	597	34
36	69	91	116	146	180	219	264	312	366	426	490	560	36
38	63	84	107	134	166	203	245	290	341	397	458	525	38
40	58	77	99	124	154	188	227	270	318	372	429	494	40
42	54	71	91	115	143	175	212	253	298	349	403	465	42
44	50	66	84	107	133	163	198	236	280	328	380	438	44
46	46	61	78	99	123	152	185	221	263	308	358	413	46
48	43	57	73	92	115	142	173	207	247	290	337	389	48
50	40	53	68	86	107	133	162	194	231	272	317	367	50
52	37	50	64	81	101	124	152	182	217	256	300	347	52
54	35	47	60	76	95	117	144	172	206	242	283	328	54
56	33	44	56	71	89	110	135	162	193	228	267	310	56
58	31	41	52	67	84	103	127	153	182	215	253	291	58
60	29	38	49	63	79	98	120	144	173	204	240	280	60
65	25	33	43	55	69	86	105	126	151	179	211	246	65
70	22	29	37	48	60	74	92	111	134	159	187	218	70
75	19	25	33	42	53	66	82	98	118	141	166	195	75
80	16	22	29	37	46	58	72	87	105	125	148	174	80
85	14	19	26	33	41	52	65	79	94	112	132	156	85
90	13	17	23	30	37	46	58	70	85	102	120	141	90
95	12	16	21	27	33	42	53	64	77	93	108	127	95
100	11	14	19	24	30	38	48	58	70	84	99	117	100
110	10	12	16	20	26	33	40	48	58	70	82	97	110
120	9	11	14	17	22	28	34	41	49	60	71	83	120
130	7	9	12	14	18	23	29	35	43	52	61	72	130
140	6	8	10	12	16	20	25	31	37	44	53	62	140
150	5	7	9	11	14	18	22	27	32	38	46	54	150
160	5	6	8	10	13	17	21	26	31	37	44	52	160
170	4	5	7	9	11	14	17	21	25	30	36	43	170
180	4	4	6	8	10	13	16	19	23	27	32	38	180
190	3	4	5	7	9	11	14	17	20	24	29	34	190
200	3	4	5	6	8	10	12	15	18	22	26	31	200

○材料強弱表

一十六

明治四十二年三月十五日第十六版合本發行



發行所

東京市京橋區南橫町十三番地

工業及海軍書肆

建築書院

(振替貯金口座東京九四一八番)

編輯兼發行者 吉原米次郎

東京市京橋區南橫町十三番地

印刷者 松本義弘

東京市京橋區弓町十三番地

印刷所 續文舎

全所(電話新橋千百四十八番)

卷の一	正價金壹圓六拾錢
卷之二	正價金七拾五錢
卷之三	正價金八拾五錢

● 建築書院發行書目拔萃 ●

工學博士 辰野金吾序  
工學博士 妻木頼黄序  
工學士 三橋四郎校閱  
田中豊太郎編纂

● 建築工事仕樣設計實例

全二冊  
上卷 正價金 貳圓五十錢  
內地郵税金 十圓八錢  
下卷 正價金 五圓二十錢  
內地郵税金 四圓

工學士 中條精一郎校閱  
工學士 柴垣鼎太郎校閱  
小園己一編纂

● 建築工事仕樣便覽

全一冊  
正價金 壹圓五十錢  
內地郵税金 十圓二十錢

工學士 瀧 大吉校閱  
工學士 野村一郎校閱  
大泉龍之輔編纂

● 建築設計便覽

全一冊  
正價金 壹圓三十錢  
內地郵税金 七圓二十錢

工學博士 伊東忠太校閱  
越本長三郎著

● 住宅間取實例圖集

全一冊  
正價金 貳圓三十錢  
內地郵税金 七圓二十錢  
滿洲郵税金 三圓十八錢

工學博士 伊東忠太校閱  
越本長三郎著

● 各商店建築圖案集

全一冊  
正價金 壹圓六十錢  
內地郵税金 三圓  
滿洲郵税金 五圓十錢

工學博士 中村達太郎校閱  
千葉温也編纂

● 建築學提要

全一冊  
正價金 五圓五十錢  
內地郵税金 四圓

建築書院編輯部編纂

● 木造洋館雛形集

全二冊  
上卷 正價金 壹圓廿錢 郵税金 十二錢  
下卷 正價金 壹圓廿錢 郵税金 十二錢

工學士 瀧大吉校閱  
今井殿三郎譯

● 建築必携

全一冊  
正價金 貳圓貳拾錢  
內地郵税金 十圓二錢

柴田四子吉著

● 匠工必携

全一冊  
正價金 五圓十錢  
內地郵税金 四圓

島邦生著

●教科  
適用**矩尺原理及  
使用法**

全一冊

正價金 七十五錢  
内地郵税金 六錢

▲以上は發行書目の大要に在之候▼

●土木●建築●製圖●測量●鐵道●電氣●機械●機關●造船●鑛山●分拆

●工藝●海事の書籍目錄御入用おれば郵券二錢御送 次第送呈す

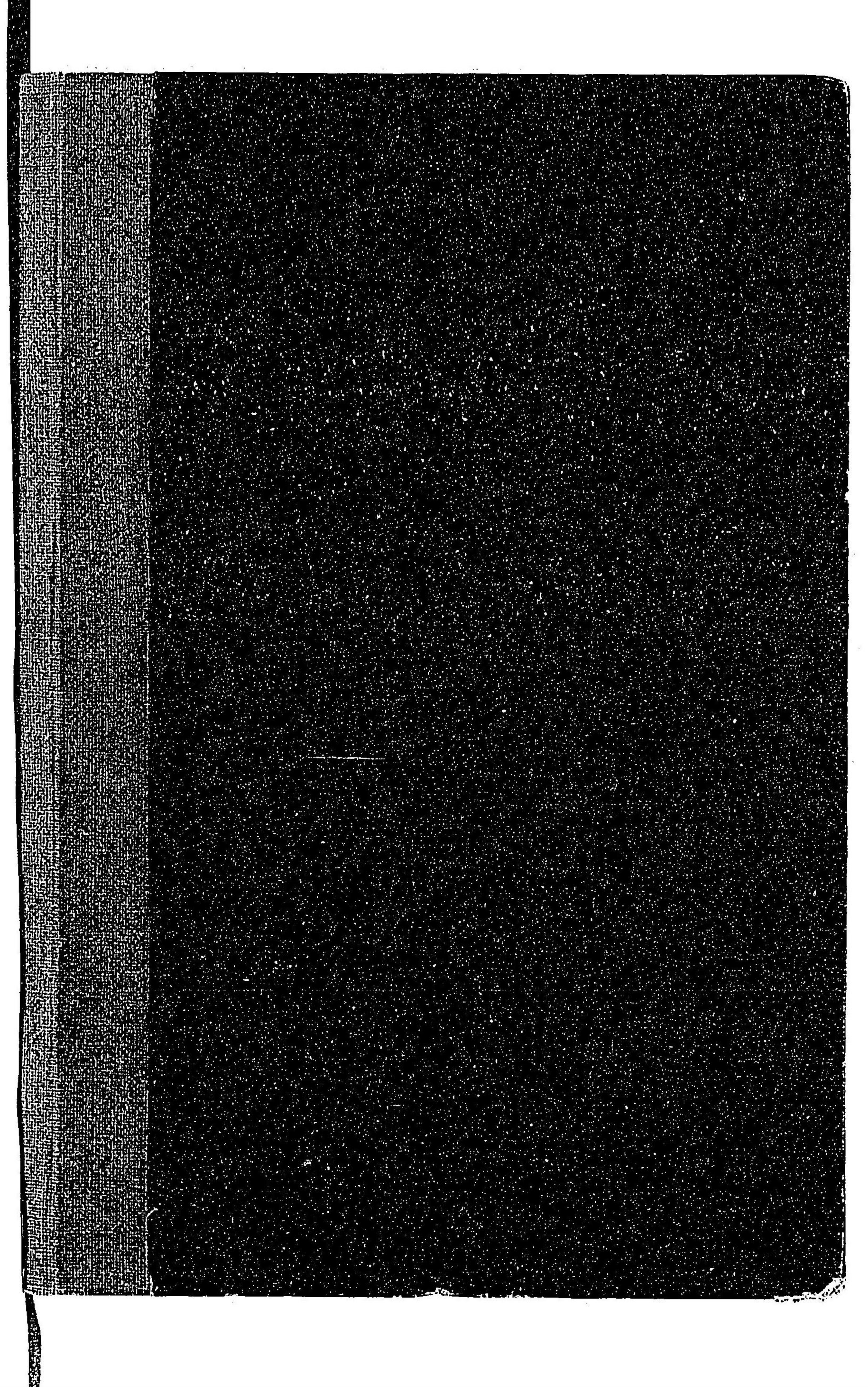
東京市京橋區南橋町十三番地

工業及海事書肆

**建 築 書 院**

(振替貯金口座東京九四一八番)

328  
230



328

230

066448-001-9

328-230

建築学講義録

滝 大吉 / 述

M31-42

CDC-0038



