

車軸ノ徑 Diameter of Shaft

$d$  チ車軸ノ徑トシ(吋)  
 $N$  チ一分間ノ同轉數トシ

$P$  チ馬力トス

鍊鐵製原動車軸ニ於テハ

$$d = \sqrt[3]{\frac{100P}{N}} \quad \text{又} \quad P = 0.01 Nd^3$$

鍊鐵製傳動力用車軸ニ於テハ

$$d = \sqrt[3]{\frac{50P}{N}} \quad \text{又} \quad P = 0.02 Nd^3$$

鋼鐵製原動車軸ニ於テハ

$$d = \sqrt[3]{\frac{62.5P}{N}} \quad \text{又} \quad P = 0.016 Nd^3$$

鋼鐵製傳動力用車軸ニ於テハ

$$d = \sqrt[3]{\frac{31.25P}{N}} \quad \text{又} \quad P = 0.032 Nd^3$$

假令ハ鍊鐵製ノ車軸ニシテ單ニ動力ヲ傳フルノミノ用ニ供スルトキ一分間一百同轉チナシ五十馬力ヲ傳フルモノ、車軸徑ヲ知ラント欲セハ

$$P = 50 \quad d = \sqrt[3]{\frac{50 \times 50}{100}} = \sqrt[3]{25} = 2.9 \text{ 吋}$$

即ハチ凡ソ三吋ナリト知ルベシ

右算式ニ依テ計算シタルモノト前ノ表中ニアルモノトハ少許ノ差アリ物料強度ノ取方ニ依ルモノナルガ故ニ實際ハ其孰レヲ用ユルモ妨ナシ

銹鐵ノ種類

白銹(White pig iron)ト灰銹(gray pig iron)トニ二大別シ  
 コレヲチ細別シテ更ニ下ノ九種トナス即チ灰銹ヲ化學的  
 性分ヨリ五種ニ分チ

1. 銹素鐵(Ferro silicon)銹素5%ヨリ石墨トシテノ炭素  
 1%ヨリ3%ヲ含ムモノノ鑄物ニハ用キラレズ製鋼ノ際  
 脫酸劑トシテ用フ外見薄灰色ヲ呈シ銹素多キホド白色  
 トナリ銹鐵トシテハ最上等ノ種類ナリ

2. 銹素過量ナル濃灰銹(Deep gray pig rich in Silicon)  
 銹素3.5%ヨリ5%炭素2.5%ヨリ5%(全部石墨トシテ)  
 チ含ムモノノ銹素ニ乏シキ銹鐵トシテ製鋼ニ用フ  
 濃灰銹(Deep gray pig)銹素2.5%ヨリ3%炭素3.5%  
 ヨリ4%(中3.2%ヨリ3.6%ハ石墨トシテ含ム)ヲ含ミ直  
 接鑄物ニハ用キズ銹素乏シキ銹鐵ニ適合シテ用フ

4. 灰銹(Ordinary gray pig)銹素1.5%ヨリ2%炭素3%  
 ヨリ3.5%(中石墨トシテノ炭素3%)ヲ含ミ灰色ヲ呈ス  
 機械鑄物ニハ適セネド薄キ断面ノ鑄物ニハ用キラル

5. 薄灰銹(Light gray pig)銹素1%ヨリ1.5%炭素3%ヨリ  
 3.5%(中石墨トシテ炭素2%)ヲ含ミ細粒ノ結晶ヲナ  
 シ薄灰色ヲ呈ス鑄物トシテ適當ナリ

白銹ヲ化學的性分ヨリ四種ニ細別ス

1. 白銹(Common white pig)  
 白銹ノ銹素含有量ハ凡テ0.8%以下トス此種ノモノハ  
 炭素3%滿僱0.1%ヨリ1%硫黃0.1%ヨリ0.2%ヲ含ム  
 断面白色ニシテ放射狀結晶ヲ爲ス直接ニハ用キラレズ  
 鍊鋼鏡ヲ製造スル材料ニ用フ

2. 放射狀白銹(white radiating pig iron)炭素3%ヨリ  
 4.5%滿僱1%ヨリ4%ヲ含ミ滿僱多キチ其ノ特色トス  
 断面放射狀ヲ呈シ鍊鋼鏡製造ノ原料タリ

3. 鏡鐵(Mirror iron)

2ノ種類ヨリ滿僱ノ量増シ放射狀結晶モ多クナル鏡面  
 ノ如キ劈開ヲ有スルヲ特色トス滿僱5%ヨリ20%炭素

4%ヨリ5%ヲ含ミ製鋼上脱酸劑トシテ用フ

4. 滿庵鐵(Ferro manganese) 滿庵 30%ヨリ85%炭素 3%以下ヲ含ム板狀結晶ヲ呈シ脱酸劑トシテ用フ

鐵類ニ含有セラル、不純物

炭素 鐵ト炭素トハ親和力大ニシテ必ズ石墨、炭化鐵、(Carbide Carbon)鍛炭素(Temper Carbon)堅化炭素(hardening Carbon)ノ四種ノ中何レカノ形狀ニ於テ鐵中ニ含有セラル鐵ノ熔解點ハ炭素ノ含量多キニ從テ下降シ純鐵ガ千五百度(攝氏)ナルニ對シ0.1%ノ炭素ヲ含ムニ千八十五度トナル但シ石墨鍛炭素ノ形狀ニテ含ムニ此影響ナシ鐵ノ硬度ハ炭素ノ量ト共ニ増セド詳言スレバ石墨及ビ鍛炭素ナラバ却ツテ硬度減シ炭化鐵及ビ堅化炭素ノ時硬度ヲ増スナリ抗張強ニ對シテハ炭素多キニ付增加スレド脆クナルヲ免レズアールド氏ノ實驗ニヨリ0.08%ノ炭素ヲ含ム鋼ハ抗張強19(一平方吋タリ、鐵ノ磁性ハ炭素ノ量ト共ニ一般ニ増大スルナリ

硅素 硅酸トシテ鐵鐵ノ中ニ必ズ混入スル鐵鐵ニ對シテハ石墨ヲ除クニトテ期ケ又灰色鑄鐵ヲ作ルニ必要ナル成分ナリ鍊鐵及ビ鋼ニ對シテハ以前ノ強度及延性ヲ減ズル恐レアリト考ヘラレシガ實ハ然カラズ大抵0.3%ヨリ0.4%ヲ含ムト何等一強度及ビ延性ヲ減セズ之レヨリ過量ニ硅素ヲ含ムモ全ク無害ナリ

機 銑鐵ハ必ズ之レヲ含ム1%以下ナラバ左程害ナシ過量ナレバ鑄物ヲ作ルニ有害トナル鍊鐵及ビ鋼ニ對シテハ中鋼ニシテ0.25%ノ磷ヲ含ムニ寒冷ノ狀態ニ於テ衝動ヲ受クテ容易ニ破壞セラル故ニ中鋼ニシテ建造物用ニハ磷ノ含有量ヲ0.06%以下トシ軌條(Rail)ニテハ0.08%以下トス而シテ炭素ヲ多量ニ含ム鐵ホド磷ノ影響大ナルレバ上等ナル鋼トシテハ0.02%ヨリ0.03%ニテ可レド普通ノ器具用鋼鐵トシテハ0.02%ヨリ0.03%ニテ可

ナリ

硫黃 鐵ト親和力大ニシテ凡テノ鐵鐵ハ皆ユレヲ含ム熔解點ヲ下ガル影響アリ鍊鐵及ビ鋼ニ對シテハ0.1%ニテハ餘リ害ナクレド高熱ノ狀態ニ於テハ少量ノ硫黃ニテモ衝動ニヨリテ破壞ヲ生ズルコトアリ構造物用トテハ0.06%以下ナルヲ要ス硫黃ノ惡シキ影響ハ滿庵ヲ共ニ含ムコトニヨリテ中和セラル、ヲ以テ滿庵ヲ0.7%ヨリ1.0%ホド鐵中ニ含マヌヲ安全トス

滿庵 銑鐵ニ對シテハ灰銑ヲ作ルヲ妨ク鍊鐵及ビ鋼ニ對シテハ硫黃ノ惡影響ヲ和グルノ性アリ過量ニ之レレテハ板トシテハ0.6%以下トス

白銅 鋼ニ白銅ヲ混ズルトキハ其抗張強ヲ増シ然カモ延性ヲ減セズ10%以上ヲ混ズレバ急ニ冷スルコトニヨリテ硬度ヲ増スノ性ヲ失フ20%以上ナレバ却リテ急冷ニヨリテ軟柔トナル車軸鐵條ノ曲線部用ニハ3.5%白銅ヲ混セルモノ宜ロシ又30%以上含ム鋼線ハ海水ニ堪ユル性アリ鐵ノ磁性ニ對シテハ25%ノ白銅ヲ含ムニ常溫ニテ磁性ヲ失フ1%以上ヲ含ム鋼ハ鍛接スルコト困難ナリ

「クロム」 中鋼ニ少量ノ「クロム」ヲ加フレバ強度ヲ増シ硬度ヲ大ニスレド延性ヲ減ズ然シ此影響ハ炭素ノ量ニテ大ニ異ナル炭素0.9%ヨリ1.0%「クロム」2%ヨリ2.75%ノ鋼ハ極メテ硬シ

「マンガン」 炭素ノ含有量多キ鐵ニ對シテハ「マンガン」ノ量ハ大ニ硬度ヲ増ス故ニ切断器具用トシテノ鋼ニハ之レヲ混ズルトキハ極メテ効果アリ

鑄 鐵

鑄物ノ鑄上クタル寸法ハ其木型ヨリ百分ノ一乃至百二十分一ヲ縮少スルヲ常トナセドモ小形ナルモノニ於テハ僅ニ三分一ヨリ多ク縮少セザルモノアリ

鑄物ニ使用スル鑄鐵ノ強弱ハ長三呎六吋厚二吋巾一時ノ試験角棒ヲ鑄作シテ之ヲ三呎徑間ニ掛ク渡シ二吋ヲ着ニ遣ヒ中心ニ載スル重量一噸四分（一噸ハヨリ一噸八分七厘ヲ指シテ）ノ一（一噸ハヨリ一噸五分一時迄ノ間）度アルモノニ限ル可シト雖トモ上等實ヲ望ムトキハ三分一時ヨリ多ク撓度ナキモノヲ用テ可シ

鑄鐵ハ壓力ニ強ク張力ニ弱シ（張力ニハ一平方吋ニ付七噸乃至十一噸半迄ヲ支テモノトス）依テ直壓ヲ受クル所ニハ適宜ニ使用スルヲ得レトモ張力ニ對スル所ニハ可成使用セサルモノトス

鑄物ノ外面ヲ堅クスル爲メニハ木型ノ替リニ鑄鐵製ノ鑄形ヲ使用ス如斯レハ急ニ冷却スル爲メニ表面ノ堅度ヲ增加ス之ヲ金型ト稱テ

鑄物ノ外面ヲ柔カカスル爲メニハ鑄形ヲ抜キタル砂ノ面ヲ酸化鐵ニテ塗り鑄物ヲ急ニ冷却セザル様ニ三時間乃至三四十時間其鑄物ノ大小ニ依テ之ヲ温メ置テ可シ如斯ルトキハ外部ハ殆ソド鍊鐵ニ等シキモノヲ得ベシ

鋼 鐵

鋼鐵ハ其化學的の性質鑄鐵ト鍊鐵トノ中間ニアリ最モ少量ノ炭素ヲ含ムモノハ鍊鐵ニ近ク炭素ノ多キモノハ鑄鐵ニ近シ鋼鐵ハ抗張力抗壓力共ニ強クシテ殆ソド相等シク硬固方法及び反滓法ヲ施シヨリ得ルコトハ鋼鐵ノ特色ニキハ極柔キ鋼鐵ヲ赤熱ニシテ急ニ之レヲ冷却スルトキハ極硬ク且ツ脆クナリ又斯ク成リシ鋼鐵ヲ熱シテ徐々ニ冷却スルトキハ又元ノ柔軟ナルモノニ復スルナリ

鋼鐵ハ製法ニヨリ多クノ種類アリテ性質モ同シカラズ

泡鋼鐵 (Bister Steel)  
坩堝鋼 (Crucible Steel)

開爐鋼 (Open hearth or Siemens Martin Steel)

等ニシテ泡鋼鐵ハ純粹ナル鍊鐵ヲ木炭ヲ以テ精鍊セルモノノ結晶形ニシテ表面ニ泡狀ヲ呈スル故此稱アリ單ニ良好ナル鋼鐵ヲ作ル原料ニ用テ坩堝鋼ハ有泡鋼ヲ坩堝ニテ熔解シテ作レルモノ上等ノ器具ヲ作ルニ用テベツセー氏鋼ハ暗灰色ノ鍊鐵ヲベツセー氏化成爐ニテ溶解精鍊セルモノ此方法ハ最モ廉價ニ多量ニ製出セララル、故最モ盛ニ使用セラレレ軌條、桁等多クノ構造物ニ應用セララル爐ノ鋼ハレモ亦強度ヲ要スル構造物ニ適用シテ效果大ナルヲ以テ多額ノ産出アリ實ニベツセー鋼ト相保ツテ製鋼界ニ大革命ヲ興ヘシモノ現今製出セララル、鋼鐵ノ大部分ハ此等二種ノモノナリ

鋼鐵ハ其含有スル炭素ノ量ニヨリ軟硬ノ度甚シク異ナリ何レモ用途ニ從ヒテ適當ノ硬度ノモノヲ選ビ用キラル、ナリ即チ普通

柔 鋼 (Soft Steel)  
中 鋼 (Medium or mild Steel)  
硬 鋼 (Hard Steel)

ノ三種ニ區別シ炭素ノ含量一萬分ノ十五以下ナルヲ柔鋼トシ一萬分ノ十五ヨリ三十ナルヲ中鋼トシ一萬分ノ三十以上ナルヲ硬鋼トス

鋼鐵ハ鍊鐵ヨリ熔解シ易ク其炭素ノ量多キハ鑄物ト爲ヌヲ得レドモ鑄鐵ノ如ク良好ナラズ氣泡多キモノヲ得ルナリ

鋼鐵ノ比重ハ七、八五ニシテ一立方呎約四百九十「ポンド」ノ重サヲ有シ鍊鐵ヨリ凡ソ百分ノ二ダク重シ熔解點ハ硬鋼二千四百度中鋼二千六百度柔鋼二千七百度ナリ鋼鐵ノ強度ハ含有スル元素ニヨリテ異ナリ其重ナルモノ

炭素珪素燐硫黄「マンガン」ニシテ炭素ハ硬度ヲ興フル  
 ハナルモノナリ  
 鋼鐵ノ強度ハ種類ニヨリテ異ナレドモ大略ノ強度ハ平均  
 次ノ如シ

- 破壊強度
- 抗張強 一〇〇〇〇〇〇(一平方吋ニ付ポンド)
  - 抗壓強 八〇〇〇〇〇(一平方吋ニ付ポンド)
  - 抗剪強 六〇〇〇〇〇(一平方吋ニ付ポンド)
- 實用強度(安全率ヲ六トス)
- 抗張強 一七、〇〇〇(一平方吋ニ付ポンド)
  - 抗壓強 一三、〇〇〇(一平方吋ニ付ポンド)
  - 抗剪強 一〇、〇〇〇(一平方吋ニ付ポンド)

ニツケル鋼

	絞釘用	板棒類	眼	杆
ニツケル炭素極限	3.25—3.75	3.25—3.75	4.00—4.50	4.00—4.50
錳	0.12—0.18	0.34—0.42	0.40—0.50	0.40—0.50
矽	0.03	0.03	0.03	0.03
黄銅	0.04	0.04	0.04	0.04
素極同	0.04	0.04	0.04	0.04
矽素極同	0.04	0.04	0.04	0.04
燐	0.55—0.65	0.65—0.75	0.75—0.85	0.75—0.85
硫黄	70000—80000	105000—120000	115000—130000	115000—130000
燐	45000	60000	65000	65000
硫黄	25	15	15	12

ニツケル鋼特製ノモノ抗張強平方吋ニ付277000ポンドニ  
 達スルモノアリ然レドモ長八吋ノ供試材ノ延長僅ニ3%  
 ナリ

銅

銅ハ稀ニハ鑄物トシテ用ユルコトアレトモ通常ハロルニ  
 テハ稀ニ出スカ或ハ鏈ニテ曲ケテ用ユ銅ハ鑿接スルコトヲ得  
 コリ重ニ用ユル所ハ冷却シタル儘ニテ曲ケサルヲ得ザル

トキノ管腐朽スベカラザル所ノホルト或ハ引延ス可キ部  
 分ノ仕事ニ用ユ

唐金ハ銅ヨリ堅クレトモ引延シ易カラズ容易ニ熔解シテ  
 善良ナル鑄物ヲ得可シ其實ハ種類ニヨツテ大ニ差アルコ  
 ト次ノ如シ

柔性唐金	百分中ニテ	錫	八	銅	九十二
剛性唐金	百分中ニテ	錫	十八	銅	八十二
鐵金唐金	百分中ニテ	錫	廿三	銅	七十七

鍊鐵ト唐金トノ摩擦ハ甚シカラズシテ極メテ平等均一ナ  
 リ依テ鍊鐵心棒ノ受ケ等ニ最モ適當ス如斯所ニハ剛性ノ  
 モノヲ用ユ柔性ノモノハロツク等ニ用ユ

眞鍮

眞鍮百分中ニハ銅六十六乃至七十一ト亞鉛三十四乃至三十  
 ナ含有スルモノニテ安價ナルモノハ亞鉛ヲ稀之ヨリ多ク  
 含有スルモノナリ唐金ヨリ力弱クレトモ安價ナルカ故ニ  
 使用ノ途最モ廣シ

眞 鍍		長 5 時 供試材 延長%	彈性限 度平方 吋ニ付 ポンド	強極度平方吋ニ付ポンド		
銅%	亜鉛%			抗 張	抗 壓	挫 折
83	17	26.7	8200	32600	—	23200
77	23	35.8	7600	—	42000	22300
70	30	20.7	8600	28100	—	26900
61	39	20.7	17400	41100	75000	39000
50	50	5.0	17900	31000	117400	33500
48	52	0.0	24150	24150	121000	48500
21	78	0.0	9000	9000	521000	23000
0	100	0.7	4000	5400	22000	7500
銅%	錫%					
100	0	6.5	14000	27800	42000	29800
92	8	5.5	19000	28500	42000	43700
87	13	3.3	20000	29400	53000	34500
76	24	0.0	22000	22000	114000	32000
70	30	0.0	5600	5600	147000	12100
65	35	0.0	2200	2200	84700	4800
45	55	0.0	3000	3000	35800	4800
9	91	6.9	3500	6400	9800	5300
4	96	12.3	2751	4800	9800	6900
0	100	35	—	3500	6400	3700

鐵類ノ腐朽防禦法

鐵類ヲ使用スルニ當ツテ最モ困難ナルハ是等ノ腐朽ヲ防  
グコトニシテ其腐朽ノ度ハ或ハ濕リ或ハ干クタルモ最モ甚  
少ナリニ水中ニアルモノ之ニ次キ常ニ干キタルモニア  
質ヲ取除カザレバ腐朽チ出シタルト防クニ足ル總シテ  
鋼鐵ハ鍊鐵ヨリ多ク腐朽スルモノナリ酸氣アル所ニ於  
テ最モ甚ク腐朽シク極木ノ如キハ酸氣アルモノナルガ故ニ通  
常鍊鐵ノ腐朽チ患ヘテ銅製ノポルトチ用ユ腐朽防禦法大  
略下ノ通トス

(1) 鐵類ヲ華氏三百十度ニ熱シテ之ヲ二百十度以上ノ  
熱度アルチヤ中ニ投入ス水管ハ通例此法ヲ用  
ユ

(2) ユールターチ塗抹スルコトニテ塗抹スル事

(3) 酸化鐵ヲ含有スルペソキニテ塗抹スル事

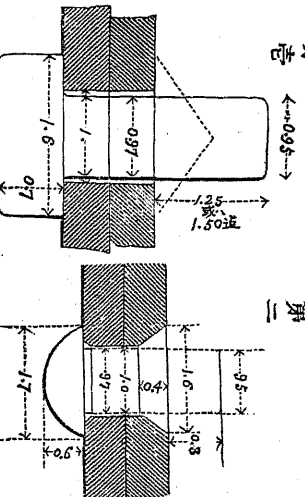
(4) 高熱度ヲ受ケタル過熱蒸氣ニ鐵ヲ曝シ黑酸化鐵ヲ  
表面ニ生セシムル事

(5) 蠟脂肪チ塗抹シテ一時ノ腐朽チ防ク事

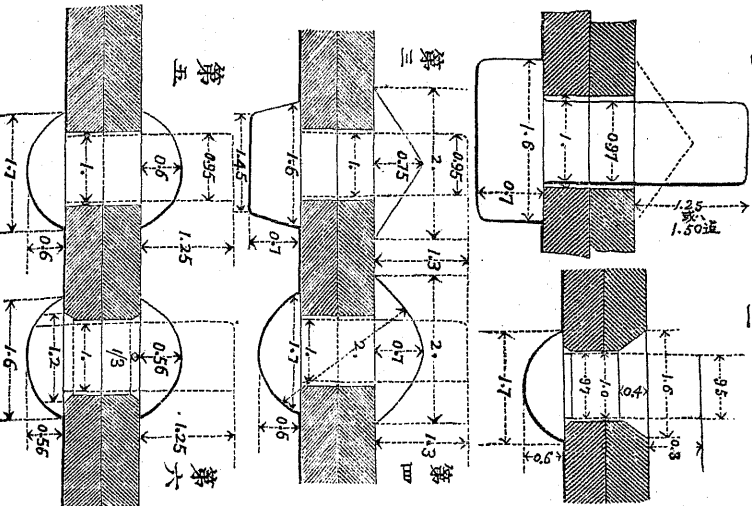
(6) 最モ充分ナルハ亞鉛チ鐵ノ外面ニ付ルコト即ハチ  
ガルバチイシツク法ニレナリ

鐵類腐朽ノ最モ甚クシキハ電氣ノ作用ニシテ負電  
ニ屬スルモノト相接スルトキハ直ニ腐朽スルガ故  
ニ蒸氣罐ノ如キモノニ於テ中ニ亞鉛チ鈞リ置クニ  
トアルハ電氣ノ作用ニ依テ亞鉛ハ腐朽シ鐵類ハ保  
護サル、ガ爲メナリ

第壹

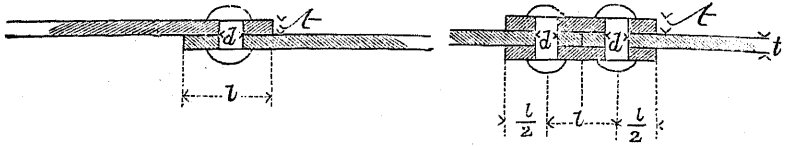
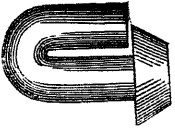


第貳



上ニ掲グナル所ノ圖ハ釘ノ通常寸法ヲ顯ハスモノナリ  
 第一ハ尤モ普通ナル形ニシテ第三ハ人力ニテ釘スル形ニテ第四ハ器械ヲ以テ釘スル形ニシテ第五ハ其上面ヲ平ニシテ釘スル形ニシテ第六ハ其下面ヲ平ニシテ釘スル形ニシテ第七ハ其上面ハ此形ハ地板ヲ弱ムルノ患アルモノナリ故ニ不得已ノ場合ヲ除クノ外ニハ使用セザルベシ  
 釘ニ用ユルモノハ上等質ナル錬鐵或ハ柔鋼ナル可シ上等質ナル釘ハ之ヲ燒カズシテ冷却シタルニ之ヲ釘スルヲ得ベシ  
 釘ヲ用ユルベキ穴ハ打抜キタルモノヨリ鑿シタルモノ好トス尤モ普通ナル場合ニ於テハ鋼板厚二分一吋ヨリ小ナルトキハ打抜キタルモノヲ用ヒ厚四分三吋以下ノモノハ少シクキ小サカク打抜キテ跡ヲ仕上ケ厚四分三吋ヨリ大ナルトキハ鑿スルヲ習慣トス  
 厚六吋ヨリ以上ノモノヲ釘メソトスルトキハ釘ヨリボルトヲ用ユルヲ好トス  
 釘ヲ燒キ過キタルトキハ釘ヲ切斷スルカ或ハ切斷セザルモ其縮少スル爲メニ自カラ切斷スルカ可キ事ナリ  
 大ニ其質ヲ損スルコトアリ最モ注意ス可キ事ナリ  
 鋼釘ノ剪斷力ハ其張力ヨリ二割五分少ナキガ故ニ鋼板ニ鋼釘ヲ用ユルトキハ普通鐵板ニ鐵釘ヲ用ユルトキヨリ其穴ヲ大ニスルベシ  
 釘ニ用ユル鐵材ノ試驗ハ大略左ノ通り  
 要スル所ノ釘ハ總テ其見本ヲ取リ左記ノ試驗ヲ施サスル後ニ用ユル可シ尤モローマ質ト雖モ猶試驗ヲ施サズシテ用ユルコトアル可ラス  
 每一平方吋ニ付張力ハ二十噸乃至二十二噸ヨリ少ナカラザル強サナカル可ラス  
 釘ヲ製スル鐵棒ハ最初之ニ割目ヲ附シ釘ヲ以テ敲撃シ折レ切レタル所ヲ熱視シ最良ノ鐵質ト認定シタル後ニ製造スベシ

右對レ口ハ漸次ニ之ヲ折リタルトキハ能ク織緯狀ヲ呈ス  
 ンク急撃アルテ折レタルトモ其割口ハ細密ナルヲ示  
 結晶狀ハ實ノ適當、鉸釘ナルモノト知ルベシ以テ左圖ノ如ク  
 モノ折レタルヲ水壓器械或ハ鏈ヲ跡ナキモノノ限  
 冷却シタル送機曲スルモ管ヲ挫折ノ跡ナキモノニ限  
 可シ



$t$  = 板ノ厚サ (吋)  
 $d$  = 鉄ノ直徑 (吋)  
 $l$  = 最小重リ合セ (吋)

$d$  ハ通例  $t$  ノ二倍ニシテ  $l$  ハ  $t$  ノ六倍ニ相當ス

$t = \frac{1}{4}$ 吋	$\frac{5}{16}$ 吋	$\frac{3}{8}$ 吋	$\frac{7}{16}$ 吋	$\frac{1}{2}$ 吋	$\frac{9}{16}$ 吋	$\frac{5}{8}$ 吋
$d = \frac{1}{2} - \frac{5}{8}$	$\frac{5}{8} - \frac{11}{16}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} - \frac{7}{8}$	$\frac{13}{16} - 1$	$\frac{7}{8} - 1\frac{1}{16}$	$\frac{15}{16} - 1\frac{1}{8}$
$l = 1 - 1\frac{7}{8}$	$1\frac{7}{8} - 2$	$2 - 2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{8} - 2\frac{5}{8}$	$2\frac{1}{4} - 3\frac{1}{8}$	$2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{8}$	$2\frac{3}{4} - 3\frac{3}{8}$

普通方法

$d=1.25\sqrt{t}$  汽罐用

$d=1.1\sqrt{t}$  橋梁用

鍊鐵板及鉸釘 { 打抜穴ノトキ  
                  { 錐鑿シタルトキ

鋼鐵板及鉸釘 { 打抜穴ノトキ  
                  { 錐鑿シタルトキ

$l=1.1\sqrt{d}$

pldt 吋ニテ示ス

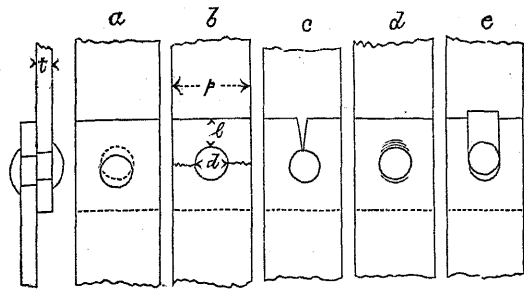
$p=d+1.5$ 吋

$p=d+1.4$ 吋

$p=d+1.13$ 吋

$p=d+1.0$ 吋

鉸釘シタル板ト連續シタル一枚板ト比シテ其強サ百分率表	打抜タル穴直徑吋			錐鑿シタル穴直徑吋		
	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1
一列鉸釘						
鍊鐵板及鉸釘	56%	51%	48%	59%	54%	50%
鋼鐵板及鉸釘	51	47	44	54	49	46
二列鉸釘						
鍊鐵板及鉸釘	72	68	65	74	70	66
鋼鐵板及鉸釘	68	64	61	70	66	63



極度ノ強

平方吋ニ付キンド

$f_s = 60000$

$f_t = 100000$

$f_c = 80000$

$C = 100000$

pldt 吋ニテ示ス

$f_s \frac{\pi}{4} d^2$

$f_t (p-d)$

$\frac{C l p^2}{d}$

$f_c t d$

$2f_s t (\frac{d}{2} + l)$

抵抗力



上ケタルボルトノ張力強弱表

通常ボルトニ於テ徑八分三吋(即我三分)或ハ二分一吋(即我四分)ノモノハネジシメスバチ一ノ力ニチ一人ニテ能ク固クシムルトキハネジ切ルヲ得ベキヲ以テ徑二分一吋ヨリ少ナルモノヲ用ユルモハ之ヲシメルニ注意セザル可ラズ依テ下ニ示ス處ノ表ハ徑四分三吋(即我六分)以上ノモノノミヲ記ス 但シ安全定率ニテ除シタルモノナリ

直徑(吋)	上張力強サ (封度)	直徑(寸)	上張力強サ (實目)
吋 <sup>3</sup> 1 1 1 1 2	1096 2940 5670 8910 12550 17260 23240 29310 37090 43870 53240 62570 73640 93590 128130	寸 <sup>3</sup> 0.6 0.8 1.05 1.25 1.45 1.7 1.9 2.1 2.3 2.5 2.7 2.9 3.1 3.3 4.2	實目 132 353 680 1069 1506 2071 2789 3517 4451 5264 6389 7508 8837 11231 15377

上ノ表中ニ掲ケタルボルト直徑ニ相當スル張力ハ實際ニ於テ之ニ掛クルモ妨クナキモノト知ル可シ  
假令ハ直徑一吋四分三ハ即ハチ我一寸四分五厘徑ニ相當シ實際之ニ一萬二千五百五十封度即ハチ我千五百〇六貫目ノ重量ノモノヲ此シメ上ケタルボルトニ掛クルモ妨クナキモノト知ル可シ

ボルト頭及(ナツト、モール共)合計ノ重量ヲ示ス表

棒ノ徑(吋)	ボルト頭 及ナツト共		合計(封度)	棒ノ徑(吋)	ボルト頭 及ナツト共		合計(封度)
	六角	四角			六角	四角	
本 <sup>3</sup> 寸 <sup>3</sup> 1 1 1 1 2	0.017 0.057 0.135 0.261 0.45 0.72 1.07	0.021 0.071 0.169 0.330 0.570 0.90 1.35		1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 4 4 5	2.09 3.61 5.70 8.56 17.00 28.80	2.63 4.55 7.20 10.80 21.00 36.40	

以上ノ表ニ掲クルモノ、外ナルトキハ左ノ算式ニ依ルベシ

D = 棒ノ徑(吋)

W = ボルト頭及ナツト共合計重量(封度)

W = 1.07D<sup>3</sup>六角形ナルトキ

W = 1.35D<sup>3</sup>四角形ナルトキ

假令ハ丸棒ボルト長ニ呎四吋ニシテ徑四分ノ三吋六角形頭及ナツト附ノモノ、重量ヲ知ラント欲セハ右ノ前ノ表中ニテボルト一呎ノ重量一封度四七六ヲ得之ニ二呎三分ノ一ヲ乗シ三封度四四四ヲ得之ニ次ノ表中ヨリ頭及ナツト重量合計呎封度四五ヲ得之ヲ加フルトキハ總重量三封度八九四ヲ得ルモノト知ル可シ

ホルトニ關スル目方(座鐵ハ表中ニ除ク) 寸、尺、及實目ヲ用ユルトキ 角及丸線鐵長一尺ニ付目方(匁)ヲ示ス表

棒ノ徑 或ハ一 面(寸)	長一尺ニ付(匁)		棒ノ徑 或ハ一 面(寸)	長一尺ニ付(匁)	
	丸	角		丸	角
0.20	18.4	23.4	0.9	372.2	473.9
0.25	28.7	36.6	1.0	459.5	585.0
0.30	41.4	52.7	1.1	556.0	707.9
0.35	55.6	71.0	1.2	661.6	842.4
0.40	73.5	93.6	1.3	776.5	988.7
0.45	93.0	118.5	1.4	900.5	1146.6
0.50	114.9	146.3	1.5	1033.8	1316.3
0.55	139.0	177.0	1.6	1176.2	1497.6
0.60	165.4	210.6	1.8	1488.6	1895.4
0.65	194.2	247.2	2.0	1837.8	2340.0
0.70	225.2	286.7	2.5	2871.4	3656.0
0.75	258.5	329.1	3.0	4135.1	5265.0
0.80	294.1	374.4			

ホルト頭及(ナツト)共合計ノ目方ヲ示ス表

ホルト 徑(寸)	頭及ナツト合計 (匁)		ホルト 徑(寸)	頭及ナツト合計 (匁)	
	六 角	四 角		六 角	四 角
0.2	2	2	1.2	391	492
0.3	6	8	1.4	620	782
0.4	14	18	1.5	763	962
0.5	28	36	1.6	926	1167
0.6	49	62	1.8	1318	1744
0.7	78	98	2.0	1808	2280
0.8	116	146	2.5	3531	4453
1.0	226	285	3.0	6102	7695

以上ノ表ニ據クルモノ、外ナルトキハ下ノ算式ニ依ル可シ

D = 棒ノ徑何寸

W = ホルト頭及ナツト共合計目方何匁目

W = 226.D<sup>3</sup>六角ナルトキ

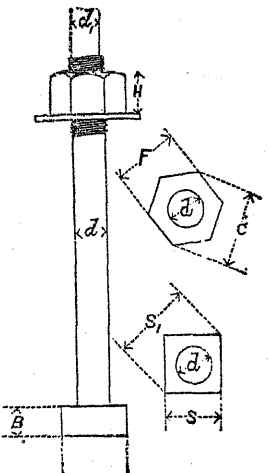
W = 285.D<sup>3</sup>四角ナルトキ

例令ハ丸棒ホルト長一尺六寸徑八分ニテ六角形頭及ナツト附ノモノノ目方ヲ知ラント欲セハ右ノ前ノ表中ニテ乗ルト一尺ノ重量二百九十四匁一分ヲ得之ニ一尺六寸ヲ乗シ四百七十匁六分ヲ得之ニ次ノ表中ヨリ頭及ナツトノ目方合計百十六匁ヲ加フルトキハ總目方五百八十六匁六分ヲ得ルト知ルベシ但シ時ノモノヲ寸分ニテ使用スルトキハ先ノ表ニテ目方ヲ求メ其一封度ニ付百二十匁六分ヲ乗シテ目方トナス可シ

ボルト各部寸法表

下部ニ示ス處ノ表ハボルトノ形則通常用ユルボルト各部  
分ノ寸法ヲ示スモノナリ中ニ就テ四角及圓形女螺ハボルト  
ノ直径壹吋四分一以上ハ通用ヒザルモノナルガ故ニ後  
ノ表ニ掲クズ其他  $d$  F O H 等ハ圖ト對照スベシ

ボルト直径 吋 $d$	ボルト長壹吋中ニ アル山ノ數 $n$	螺ノ爲ニ減セラレタ 螺ノ直径 $d_1$	螺ノ爲メニ減セラレタ 螺ノ断面積平方吋	六角女螺ノ少巾 吋 F	六角女螺ノ大巾 吋 O	女螺ノ厚サ 吋 H	圓形女螺ノ直径 吋	四角女螺ノ少巾 吋 S	四角女螺ノ大巾 吋 $S_1$	螺頭ノ厚サ 吋 B
$\frac{1}{8}$	12	0.394	0.12	$\frac{23}{32}$	$\frac{11}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{33}{64}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{7}{16}$
$\frac{1}{4}$	11	0.509	0.20	$\frac{13}{16}$	$\frac{11}{16}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{3}{8}$
$\frac{3}{8}$	10	0.622	0.298	$\frac{11}{16}$	$\frac{11}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	9	0.733	0.415	$\frac{13}{16}$	$\frac{11}{16}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{5}{8}$	8	0.840	0.548	$\frac{11}{16}$	$\frac{11}{16}$	$\frac{5}{8}$	$1$	$\frac{13}{32}$	$\frac{13}{32}$	$1$
$\frac{3}{4}$	7	0.942	0.688	$\frac{15}{16}$	$\frac{11}{16}$	$1$	$1$	$\frac{13}{32}$	$\frac{13}{32}$	$1$
$\frac{7}{8}$	7	1.067	0.866	$\frac{21}{16}$	$\frac{11}{16}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{13}{32}$	$1\frac{1}{8}$
$1$	6	1.192	1.04	$\frac{23}{16}$	$\frac{11}{16}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{13}{32}$	$1\frac{1}{4}$



螺頭ノ厚サ 吋 B	女螺ノ厚サ 吋 H	六角女螺ノ大巾 吋 O	六角女螺ノ少巾 吋 F	處ノ断面積平方吋 螺ノ爲ニ減セラレタル	タル處ノ直径 螺ノ爲ニ減セラレ	アル山ノ數 ボルト長壹吋中ニ	ボルト直径 吋 $d$
$1\frac{5}{16}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{8}$	$2\frac{13}{16}$	1.13	1.286	6	$1\frac{1}{2}$
$1\frac{7}{8}$	$1\frac{5}{8}$	$2\frac{3}{4}$	$2\frac{9}{16}$	1.42	1.411	5	$1\frac{5}{8}$
$1\frac{9}{8}$	$1\frac{3}{4}$	$3\frac{3}{16}$	$2\frac{3}{4}$	1.72	1.494	5	$1\frac{3}{4}$
$1\frac{11}{8}$	$1\frac{7}{8}$	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{16}$	1.96	1.619	$4\frac{1}{2}$	$1\frac{7}{8}$
$1\frac{3}{4}$	2	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{5}{16}$	2.27	1.716	$4\frac{1}{2}$	2
$1\frac{5}{4}$	$2\frac{1}{8}$	$3\frac{5}{8}$	$3\frac{11}{16}$	2.63	—	$4\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{8}$
$1\frac{7}{4}$	$2\frac{1}{4}$	$4\frac{3}{8}$	$3\frac{3}{4}$	2.87	1.966	4	$2\frac{1}{4}$
$2\frac{1}{8}$	$2\frac{3}{8}$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	3.27	—	4	$2\frac{3}{8}$
$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$	4	$3\frac{9}{8}$	3.66	2.180	4	$2\frac{1}{4}$

エツシモーラ打出シ子シ寸法表

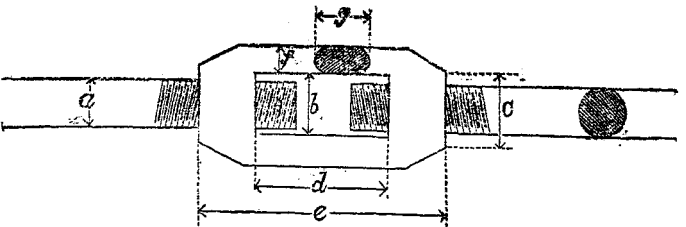
角ノ一 邊ノ時	Bノ直 徑ノ時	棒ノ平 方寸積ノ時	子シノ平 方寸積ノ時	子シノ長 ノ時	長ノ山 一吋内ノ 數	直徑ノ時 A	Bノ直 徑ノ時	棒ノ平 方寸積ノ時	子シノ平 方寸積ノ時	子シノ長 ノ時	長ノ山 一吋内ノ 數
3/4	1 1/8	.56	.694	3 3/4	7	3/4	1	.442	.550	3 1/2	8
1	1 1/4	.76	.891	//	//	1 1/8	1 1/8	.601	.694	3 3/4	7
1 1/8	1 1/2	1.00	1.295	4	6	1 1/8	1 1/8	.785	.891	//	//
1 1/4	1 5/8	1.27	1.496	4 1/4	5 1/2	1 1/8	1 3/8	.994	1.057	4	6
1 1/2	1 7/8	1.56	2.051	4 1/2	5	1 1/8	1 3/8	1.227	1.295	//	//
1 3/4	2	1.89	2.302	//	4 1/2	1 1/8	1 3/8	1.484	1.744	4 1/4	5
1 5/8	2 1/4	2.25	3.023	4 3/4	//	1 1/8	1 3/8	1.767	2.051	4 1/2	//
1 7/8	2 3/8	2.64	3.298	5	4	1 1/8	1 3/8	2.073	2.302	//	4 1/2
2	2 1/2	3.06	3.719	//	//	1 1/8	1 3/8	2.405	2.651	4 3/4	//
2 1/4	2 7/8	3.53	4.622	5 1/4	//	2	2 1/8	2.761	3.023	//	//
2 1/2	3	4.00	4.924	5 1/2	3 1/2	2	2 1/8	3.141	3.298	5	4
2 3/4	3 1/4	5.06	6.510	5 3/4	//	2 1/4	2 3/8	3.976	4.159	5 1/4	//
3	3 1/2	6.25	8.641	6 1/4	3	2 1/2	3	4.908	5.428	5 1/2	3 1/2
						2 3/4	3 1/4	5.939	6.510	5 3/4	//
						3	3 1/2	7.548	7.548	6	3 1/2

ワイツトナルス雄螺線及雌螺線表

ボルト ト直徑 (吋)	山ノ 長一吋 内ノ	谷ノ直 徑(吋)	谷ノ面 積(平 方吋)		
3/4	10	.622	.298	1 1/2	1 1/2
1	9	.733	.415	1 3/4	1 3/4
1 1/8	8	.840	.548	1 5/8	1 5/8
1 1/4	7	.942	.683	2 1/4	2 1/4
1 3/8	7	1.067	.866	2 3/8	2 3/8
1 1/2	6	1.192	1.04	2 5/8	2 5/8
1 5/8	6	1.286	1.129	2 7/8	2 7/8
1 7/8	5	1.411	1.42	2 3/4	2 3/4
2	5	1.494	1.72	3 1/8	3 1/8
2 1/8	4 1/2	1.619	1.96	3 3/8	3 3/8
2 1/4	4 1/2	1.716	2.27	3 5/8	3 5/8
2 3/8	4	1.966	2.87	4 1/8	4 1/8
2 1/2	4	2.180	3.66	4 3/8	4 3/8
2 3/4	3 1/2	2.430	4.56	4 5/8	4 5/8
3	3 1/2	2.634	5.56	5 1/8	5 1/8

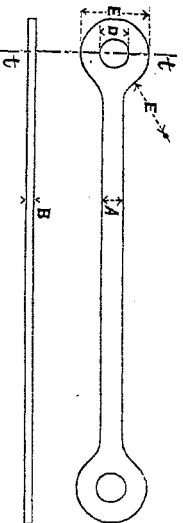
女子シノ高サハボルトノ直徑ト畧相同シカルベク四角座金ノ一邊ハボルト  
直徑ノ三倍以上タルベシ

旋廻緊子  
(Turnbuckle)



a	b	c	d	e	f	g
2 吋	2 1/4 吋	3 1/4 吋	6 吋	11 吋	1 1/4 吋	2 1/4 吋
1 3/4 吋	2 吋	2 7/8 吋	6 吋	10 1/2 吋	1 1/8 吋	1 7/8 吋
1 1/2 吋	1 3/4 吋	2 1/2 吋	6 吋	10 吋	1 吋	1 1/2 吋
1 1/4 吋	1 1/2 吋	2 1/4 吋	6 吋	9 1/2 吋	3/4 吋	1 1/4 吋
1 吋	1 1/4 吋	1 3/4 吋	6 吋	9 吋	5/8 吋	1 吋
3/4 吋	7/8 吋	1 1/8 吋	6 吋	8 1/2 吋	1/2 吋	1 5/8 吋

眼釘 (Eye bar)



幅 (吋) A	最小厚 (吋) B	鑿孔ノ直徑 (吋) D	眼釘頭部ノ直徑 (吋) E	C
3 吋	3/4 吋	6 1/2 吋	2 1/2 吋	33 吋
4 吋	1 吋	8 吋	4 吋	37 吋
5 吋	1 1/4 吋	9 1/2 吋	5 1/4 吋	40 吋
6 吋	1 1/2 吋	10 1/2 吋	6 1/4 吋	40 吋
7 吋	1 3/4 吋	11 1/2 吋	7 1/4 吋	40 吋
8 吋	2 吋	12 1/2 吋	8 1/4 吋	40 吋
9 吋	2 1/4 吋	13 吋	9 1/4 吋	40 吋
10 吋	2 1/2 吋	14 吋	10 1/4 吋	40 吋
11 吋	2 3/4 吋	14 1/2 吋	11 1/4 吋	40 吋
12 吋	3 吋	15 吋	12 1/4 吋	40 吋
13 吋	3 1/4 吋	15 1/2 吋	13 1/4 吋	40 吋
14 吋	3 1/2 吋	16 吋	14 1/4 吋	40 吋
15 吋	3 3/4 吋	16 1/2 吋	15 1/4 吋	40 吋
16 吋	4 吋	17 吋	16 1/4 吋	40 吋
17 吋	4 1/4 吋	18 吋	17 1/4 吋	40 吋
18 吋	4 1/2 吋	19 吋	18 1/4 吋	40 吋
19 吋	4 3/4 吋	19 1/2 吋	19 1/4 吋	40 吋
20 吋	5 吋	20 吋	20 1/4 吋	40 吋
21 吋	5 1/4 吋	21 吋	21 1/4 吋	40 吋

備考 CハEニ於ケル眼頭ノ断面積が眼釘Aニ於ケル断面積ヨリ超過セル割合ヲ示ス

金屬板方一呎ノ重量何封度ナルヤヲ求ムル表

板厚 (吋)	鍊鐵	鋼	眞鍮	銅	鉛	亞鉛	厚サ ノ 二 分 一 吋 ノ 重 量 ヲ 示 ス	厚サ ノ 三 分 一 吋 ノ 重 量 ヲ 示 ス	厚サ ノ 四 分 一 吋 ノ 重 量 ヲ 示 ス
1	2.5	2.6	2.7	2.9	3.7	2.3	0.0625	1.59	0.05
1 1/4	5.0	5.2	5.5	5.8	7.4	4.7	0.1250	3.19	0.10
1 1/2	7.5	7.8	8.2	8.7	11.1	7.0	0.1875	4.76	0.16
1 3/4	10.0	10.4	11.0	11.6	14.8	9.4	0.2500	6.35	0.21
2	12.5	13.0	13.7	14.5	18.5	11.7	0.3125	7.94	0.26
2 1/4	15.0	15.6	16.4	17.2	22.2	14.0	0.3750	9.52	0.32
2 1/2	17.5	18.2	19.2	20.0	25.9	16.4	0.4375	11.11	0.37
2 3/4	20.0	20.8	21.9	22.9	29.5	18.7	0.5000	12.70	0.42
3	22.5	23.4	24.6	25.7	33.2	21.1	0.5625	14.29	0.47
3 1/4	25.0	26.0	27.4	28.6	36.9	23.4	0.6250	15.87	0.53
3 1/2	27.5	28.6	30.1	31.4	40.6	25.7	0.6875	17.49	0.58
3 3/4	30.0	31.2	32.9	34.3	44.3	28.1	0.7500	19.05	0.63
4	32.5	33.8	35.6	37.2	48.0	30.4	0.8125	20.64	0.68
4 1/4	35.0	36.4	38.3	40.0	51.7	32.8	0.8750	22.22	0.74
4 1/2	37.5	39.0	41.2	42.9	55.4	35.1	0.9375	23.81	0.79
4 3/4	40.0	41.6	43.9	45.8	59.1	37.5	1.0000	25.40	0.84

假令ハ長四呎巾三呎六吋厚サ八分ノ三吋ノ鍊鐵板ノ重量  
ハ厚サ八分ノ三吋ノ者一呎平方ニ付十五封度ナルコトハ  
表中ニアルサ故ニ之ニ四ヲ乘シ又三、五ヲ乘ズレバ此重  
量二百十封度ト知ル可シ巾二呎ヨリ小ナルトキモ亦之ニ  
同シ

鐵平物ノ長一呎ニ對スル重量何封度ナルヤヲ示ス表  
Table of weight in pounds per square foot of flat iron

巾 (吋)	厚サ (吋)								
	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4	7/8	1
1	0.83	1.04	1.25	1.46	1.67	2.08	2.50	2.92	3.34
1 1/4	0.93	1.17	1.40	1.64	1.87	2.34	2.81	3.28	3.75
1 1/2	1.04	1.30	1.56	1.82	2.08	2.60	3.13	3.65	4.17
1 3/4	1.14	1.43	1.72	2.00	2.29	2.87	3.44	4.01	4.59
2	1.25	1.56	1.87	2.19	2.50	3.13	3.75	4.38	5.00
2 1/4	1.35	1.69	2.03	2.37	2.71	3.39	4.07	4.70	5.43
2 1/2	1.46	1.82	2.19	2.55	2.92	3.65	4.38	5.11	5.84
2 3/4	1.56	1.95	2.34	2.74	3.13	3.91	4.69	5.47	6.26
3	1.67	2.08	2.50	2.92	3.34	4.17	5.01	5.86	6.69
3 1/4	1.77	2.21	2.66	3.10	3.55	4.43	5.32	6.21	7.10
3 1/2	1.87	2.34	2.81	3.28	3.76	4.69	5.63	6.57	7.52
3 3/4	1.98	2.47	2.97	3.47	3.96	4.95	5.95	6.94	7.93
4	2.08	2.60	3.13	3.65	4.17	5.21	6.26	7.30	8.35
4 1/4	2.19	2.74	3.28	3.83	4.38	5.47	6.57	7.67	8.77
4 1/2	2.29	2.87	3.44	4.01	4.59	5.74	6.88	8.03	9.18
4 3/4	2.40	3.00	3.60	4.20	4.80	6.00	7.20	8.40	9.60
5	2.50	3.13	3.75	4.38	5.01	6.26	7.51	8.76	10.02
5 1/4	2.71	3.39	4.07	4.74	5.43	6.78	8.14	9.49	10.86
5 1/2	2.92	3.65	4.38	5.11	5.84	7.30	8.76	10.23	11.69
5 3/4	3.13	3.91	4.68	5.47	6.26	7.82	9.39	10.95	12.52
6	3.34	4.17	5.01	5.86	6.70	8.35	10.20	11.69	13.56
6 1/4	3.54	4.43	5.32	6.21	7.10	8.76	10.23	11.69	14.19
6 1/2	3.75	4.69	5.63	6.57	7.52	9.11	10.86	12.42	14.82
6 3/4	3.96	4.95	5.94	6.94	7.93	9.39	11.38	13.15	15.08
7	4.17	5.21	6.30	7.39	8.35	10.02	12.00	14.19	15.86
7 1/4	4.38	5.51	6.66	7.81	8.87	10.64	12.52	14.61	16.70
7 1/2	4.59	5.73	6.88	8.03	9.18	11.27	13.15	15.08	17.53
7 3/4	4.80	6.00	7.20	8.40	9.60	11.89	13.88	15.86	18.35
8	5.01	6.25	7.51	8.76	10.02	12.52	14.61	16.70	19.20

B. S. W. G. 鋼針金ノ番號直徑  
(British Standard)  
重量切斷力ヲ示ス表 (Wire gauge)

B. S. G. 番號	直徑		重 量 P.L.=lb G.M.	切斷力 (ポンド)	
	吋	ミリメ- トル		反テ セカモ)	反テ セカモ)
1	0.300	7.6	0.696	3770	5655
2	0.276	7.0	0.589	3190	4785
3	0.252	6.4	0.491	2660	3900
4	0.232	5.9	0.416	2254	3381
5	0.212	5.4	0.348	1883	2824
6	0.192	4.9	0.285	1544	2316
7	0.176	4.5	0.240	1298	1946
8	0.160	4.1	0.198	1072	1608
9	0.144	3.7	0.160	869	1303
10	0.128	3.3	0.127	687	1030
11	0.116	3.0	0.106	564	845
12	0.104	2.6	0.084	454	680
13	0.092	2.3	0.065	355	532
14	0.080	2.0	0.050	268	402
15	0.072	1.8	0.040	218	326
16	0.064	1.6	0.032	172	257
17	0.056	1.4	0.024	131	197
18	0.048	1.2	0.018	97	145
19	0.040	1.0	0.012	67	100
20	0.036	0.9	0.010	55	82

B. W. G 鐵鋼針金ノ番號直徑  
(British Standard)  
重量切斷力ヲ示ス表

B. W. G 何番	英 國 尺 度			日 本 尺 度		
	針金直徑 (吋)	一目 三付 封度 (吋)	柔切 鐵斷 封度 實力	針金直徑 (寸)	長目 一付 實目 間	柔切 鐵斷 實目 實力
1	0.300	0.6875	4000	0.25	0.165	480
2	0.280	0.5990	3400	0.24	0.144	410
3	0.260	0.5165	2900	0.22	0.124	350
3½	0.250	0.4800	2700	0.21	0.115	325
4	0.240	0.4400	2500	0.20	0.106	300
5	0.220	0.3700	2200	0.18	0.089	265
5½	0.210	0.3409	2000	0.18	0.082	240
6	0.200	0.3056	1800	0.17	0.073	215
7	0.185	0.2615	1520	0.16	0.063	180
8	0.170	0.2210	1200	0.14	0.053	145
9	0.155	0.1886	950	0.13	0.044	115
9½	0.149	0.1704	900	0.13	0.041	109
10	0.140	0.1497	820	0.12	0.036	98
11	0.125	0.1195	650	0.11	0.029	78
12	0.110	0.0924	510	0.09	0.022	61
12½	0.105	0.0852	450	0.09	0.0204	54
13	0.095	0.0705	400	0.08	0.0169	48
14	0.085	0.0551	350	0.07	0.0132	42
15	0.075	0.0429	300	0.06	0.0103	36
16	0.065	0.0322	200	0.05	0.0077	24
17	0.057	0.0284	150	0.04	0.0068	18

用図十

前ニ扱ダタル所ノ表ハ B. W. G. 鍊鐵針金ノ目方ヲ示ス  
 モノナレドモ其實鐵ニ非ザルトキハ同一ノ針金目方ニ對  
 シ左ノ割増ヲ加入ザル可ラス

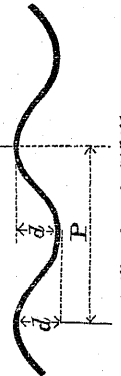
一割五分増  
 ○割九分増  
 ○割四分増

鋼ノトキハ  
 眞鍮ノトキハ

假令ハ柔鍊鐵 B. W. G. 八番線(即ハチ我國ニ於テ通常電  
 信線ニ使用スルモノ)ノ目方ハ表ニ依テ其直徑〇、一七吋  
 目方一磅ニ付〇、二二一吋封度ナリ今之ト同一ナル針金ニ  
 テ其銅質ヲ以テ作ラレタルトキハ先ニ述ベタル如ク此ノ  
 一割五分ヲ増加シテ目方〇、二五四一五吋封度ナルト知  
 レシ



チヤコ板 Corrugated Iron.  
 ナヤコ板ハ通常ノ鐵板チロルニテ波狀形トナサシメ  
 シモノニテ原板假令ハ巾三十拾吋ノモノナレバ波狀トスル  
 爲メニ巾減シ  
 テ二十七吋半  
 トナル板厚ハ  
 種々アレトモ  
 波狀ハ通常例ニ  
 種ニシテ P 五  
 吋 d 一吋四分



通常比例  $d = \frac{P}{4}$

一ノモノト P 二吋半 d 八分五吋ノモノトス  
 其強サ左式ノ如シ  
 l ハ掛ケ渡シタル距離(吋)即ハチ長 l ハ板ノ厚サ(吋)  
 b ハ板ノ巾(吋) d ハ波狀即ハチサネノ高サ(吋)  
 W ハ其上ニ平等ニ載セタル破壞重量(噸)一噸ハ二千二百  
 四十封度

$W = \frac{44.6 l b d}{l}$

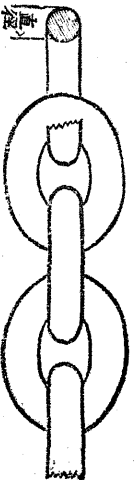
番 號	厚サ (吋)	波 ノ 巾 P	板ノ太サ		面 積 量
			小形 長 吋	大形 長 吋	
16	0.065	5	6×2	8×3	3.28
18	0.049	5	6×2	8×3	2.48
20	0.035	5	6×2	8×3	1.76
22	0.028	2 1/2	6×2	7×2 1/2	1.41
24	0.022	2 1/2	6×2	7×2 1/2	1.11
26	0.018	2 1/2	6×2	7×2 1/2	0.91

屋根葺ニ用ユルトキハ横續合ニ時半以上縱續合セテ四吋以  
 上トナズ續合セタル板ニ此ノ波形ノ頂ニ置キ其谷ニ置クニ  
 對シ凡ソ壹割五分多キモノナリ

用図十



鏈 (chain)



英國尺度		日本尺度	
鐵鏈直徑(吋)	鐵鏈直徑(寸)	鐵鏈直徑(吋)	鐵鏈直徑(寸)
1 1/8	1.25	1 1/8	1.25
1 1/4	1.00	1 1/4	1.00
1 1/2	0.80	1 1/2	0.80
1 3/4	0.70	1 3/4	0.70
2	0.60	2	0.60
2 1/4	0.50	2 1/4	0.50
2 1/2	0.40	2 1/2	0.40
2 3/4	0.30	2 3/4	0.30
3	0.20	3	0.20
3 1/4	0.15	3 1/4	0.15
3 1/2	0.10	3 1/2	0.10
3 3/4	0.08	3 3/4	0.08
4	0.06	4	0.06
切斷スキ重量ノ極度	切斷スキ重量ノ極度	切斷スキ重量ノ極度	切斷スキ重量ノ極度
1860	1860	1860	1860
2900	2900	2900	2900
4340	4340	4340	4340
5660	5660	5660	5660
7450	7450	7450	7450
11600	11600	11600	11600
16770	16770	16770	16770
安全ニ支入得キ重量	安全ニ支入得キ重量	安全ニ支入得キ重量	安全ニ支入得キ重量
140	140	140	140
280	280	280	280
620	620	620	620
970	970	970	970
1410	1410	1410	1410
1890	1890	1890	1890
2380	2380	2380	2380
3860	3860	3860	3860
5590	5590	5590	5590
長邊間重量(實目)	長邊間重量(實目)	長邊間重量(實目)	長邊間重量(實目)
1.08	1.08	1.08	1.08
1.92	1.92	1.92	1.92
2.88	2.88	2.88	2.88
4.32	4.32	4.32	4.32
5.76	5.76	5.76	5.76
7.20	7.20	7.20	7.20
10.80	10.80	10.80	10.80
14.40	14.40	14.40	14.40
長邊「ヤルト」重量(封度)	長邊「ヤルト」重量(封度)	長邊「ヤルト」重量(封度)	長邊「ヤルト」重量(封度)
2.25	2.25	2.25	2.25
4.50	4.50	4.50	4.50
8.00	8.00	8.00	8.00
12.00	12.00	12.00	12.00
18.00	18.00	18.00	18.00
24.00	24.00	24.00	24.00
30.00	30.00	30.00	30.00
45.00	45.00	45.00	45.00
60.00	60.00	60.00	60.00
安全ニ支入得キ重量	安全ニ支入得キ重量	安全ニ支入得キ重量	安全ニ支入得キ重量
1.0	1.0	1.0	1.0
2.0	2.0	2.0	2.0
3.0	3.0	3.0	3.0
5.0	5.0	5.0	5.0
6.5	6.5	6.5	6.5
9.0	9.0	9.0	9.0
14.0	14.0	14.0	14.0
20.0	20.0	20.0	20.0
切斷スキ重量ノ極度	切斷スキ重量ノ極度	切斷スキ重量ノ極度	切斷スキ重量ノ極度
6.75	6.75	6.75	6.75
10.50	10.50	10.50	10.50
15.00	15.00	15.00	15.00
20.50	20.50	20.50	20.50
27.00	27.00	27.00	27.00
42.00	42.00	42.00	42.00
60.75	60.75	60.75	60.75

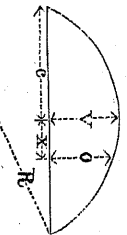
繩ノ強弱ヲ顯ハス表  
尤モ實際ニ耐エル所ノ力ニシテ切斷スルモノニ非ズ

英國尺度				日本尺度					
周圍(吋)	通常麻	上等麻	鐵條	鋼條	周圍(寸)	通常麻	上等麻	鐵條	鋼條
1	.082	.046	.29	.45	0.85	9	12	78	122
1 1/8	.050	.072	.45	.70	1.05	14	19	122	189
1 1/4	.072	.104	.65	1.01	1.25	19	28	176	273
1 1/2	.098	.141	.89	1.38	1.45	27	38	240	373
2	.128	.184	1.16	1.80	1.6	35	50	313	486
2 1/4	.162	.233	1.47	2.28	1.9	44	63	397	616
2 1/2	.200	.288	1.81	2.81	2.1	54	78	489	759
2 3/4	.242	.348	2.19	3.40	2.3	66	97	590	918
3	.288	.414	2.61	4.05	2.5	78	112	705	1094
3 1/4	.338	.486	3.06	4.75	2.7	91	131	826	1283
3 1/2	.392	.564	3.55	5.51	2.95	106	152	959	1488
3 3/4	.450	.647	4.08	6.31	3.15	122	175	1102	1704
4	.512	.736	4.64	7.20	3.35	138	199	1253	1924

英國尺度 (長六呎=付)					日本尺度 (長一間=付)				
周圍(吋)	通常麻	上等麻	鐵條	鋼條	周圍(寸)	通常麻	上麻等	鐵條	鋼條
1	封度 .18	封度 .24	封度 .87	封度 .89	0.85	0.022	實目 0.029	實目 0.105	實目 0.107
1 1/4	.28	.38	1.36	1.39	1.05	0.034	0.046	0.164	0.168
1 1/2	.41	.54	1.96	2.00	1.25	0.049	0.065	0.237	0.241
1 3/4	.55	.72	2.66	2.73	1.45	0.066	0.087	0.321	0.330
2	.72	.96	3.48	3.56	1.70	0.087	0.116	0.420	0.430
2 1/4	.91	1.22	4.40	4.51	1.90	0.110	0.147	0.531	0.544
2 1/2	1.13	1.50	5.44	5.56	2.10	0.136	0.181	0.657	0.671
2 3/4	1.36	1.82	6.58	6.73	2.30	0.164	0.220	0.794	0.812
3	1.62	2.16	7.83	8.01	2.50	0.196	0.261	0.945	0.967
3 1/4	1.90	2.54	9.19	9.40	2.70	0.229	0.307	1.109	1.135
3 1/2	2.21	2.94	10.66	10.90	2.90	0.267	0.355	1.287	1.316
3 3/4	2.53	3.38	12.23	12.52	3.15	0.305	0.403	1.476	1.511
4	2.88	3.84	13.92	14.24	3.35	0.348	0.463	1.680	1.719

圓ノ性質

直徑×3.1416 = 圓周圍  
 直徑×0.88623 = 同面積ナル正四角ノ一邊  
 直徑×0.7071 = 圓内ニ畫ケル正四角ノ一邊  
 直徑ノ自乘×0.7854 = 圓ノ面積  
 半徑×6.2832 = 圓ノ周圍  
 圓ノ周圍×0.31831 = 圓ノ直徑  
 圓ノ周圍 = 3.5449√圓ノ面積  
 直徑 = 1.1283√圓ノ面積  
 半徑ノ長サ = 其度數×0.017453×半徑  
 半徑ヲ一ト定メタル圓ニ於テ弧一度ノ長サ = 0.0174533  
 半徑ヲ一ト定メタル圓ニ於テ弧一分ノ長サ = 0.0002909  
 半徑ヲ一ト定メタル圓ニ於テ弧一秒ノ長サ = 0.00000485  
 弧ノ長サ圓半徑ト同一ナルトキハ中心ニ於テ交ル角度  
 = 57°.29578



V = 矢  
 o = 弦ノ半分  
 R = 半徑  
 o = 弦ニ直角ナル距離  
 X = 弦ノ中分點ヨリO迄ノ距離  
 o = √(R² - X²) = (R - V)  
 R = (V² + o²) / 2V