

承を具へ以て自在畫を描くに當り圖版を欲する儘容易に移動する事を得せしめ大に便利を感じつゝありと云ふ。

(Eng. News, Dec. 9, 1915.....S.)

### 土木

○ニウワーク市に於ける交通發達の狀況 New Jersey 州 Newark 市に於て三年以前に行はれたる交通の調査は最も繁華なる Broad 及 Market 街の一隅に集中する交通に對して或る救済の途を講せんとする目的を有したり、而して第二回の調査は最近完成せられ其結果は多くの興味ある比較及

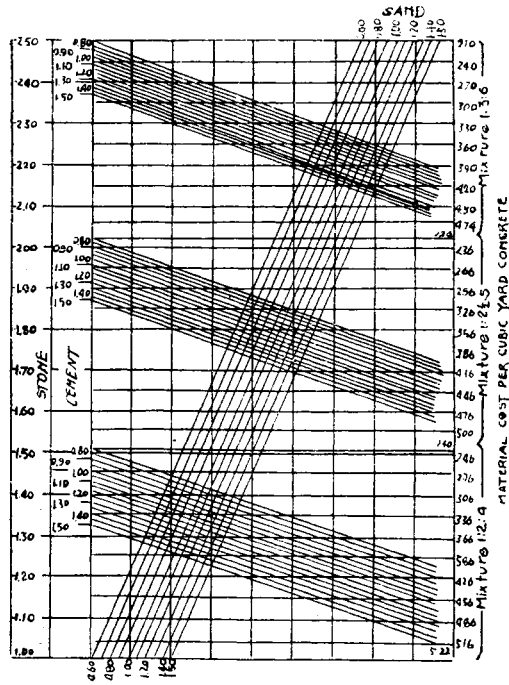


CHART FOR COMPUTING COST OF CUBIC YARDS OF CONCRETE  
Devised by A P Hoover

の割合か 1:2.5:5.5 なる時は混凝土一立方碼は四弗四仙なる事を知らん同様に 1:2:4 の割合の混凝土は一立方碼四弗三十二仙なる可く、1:3:6 の割合のものは三弗八十四仙なり、而して氏の作製せる原圖表の大きさは十八吋×十二吋にして其の誤差は一%以内に止まると云ふ。

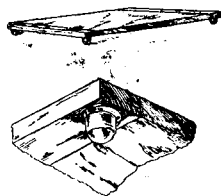
(Eng. News, Oct. 21, 1915.....S.)

### ○球承を有する製圖板 合衆

國 Brooklyn 市の E.

Schwartz 氏は圖の

如く製圖板に球



或る救済を與へしことを示せり、尙千九百十二年の調査の詳細は E. Van Z. Lanno 氏か同年九月十二日發行の Engineering News 誌上に記述せるを見るへし。

而して此等の結果に基きて警察署は交通を整理し并に往來取締巡查を派遣すへき場所を定め、工事は舗道の種類を決定すへき論據とし、稅務署は稅率を定むる基礎と爲せり。

此調査は三十人の雇員を用ひ凡そ二週間にて完成せられたるものなり、觀測の方法は市内百〇七個所に於て一日十時間即ち午前八時より午後六時までに於て是等の觀測地點は往來の最も頻繁なる場所を選定したるものなり。

觀測者は街路交叉點に於ての混雜を避くる爲めに區劃ゾナの中間に於て觀測し街路を通過する交通人車全部を精確に算へ、觀測地點にては各記録を作りて是れに徒歩者及車輛の性質方向并に容量を明瞭に記載せり、車輛は之を性質及重量によりて區別するものにして即ち馬車は一頭牽、二頭牽、三頭牽、四頭牽なるか其輪鐵は鐵なるか護謨なるか、又は輕快なる自働車なるか、或は大小の發動車なるかを明らか

にせり、重量は車輛か空車なるか、相當に貨物を積めるか、又は滿載せるかによりて是を定めたり。記録は一定の様式を用ひ十五分間に通過する人車を一欄に記入するものにして一日一枚と定めあるを以て一日内の何れの時間にも各場所に於ける交通人車の性質及數量を知ることを得るなり。

日々交通の變化を知らんか爲めに或る同一場所に於て快晴日一週間觀測して得たる結果は第一表の如し。

第一表 千九百十五年に於ける一日の交通變化表

| (週日) | (觀測せし月日) | (觀測時間) |      | (車道交通) |          | (人道交通) |           |
|------|----------|--------|------|--------|----------|--------|-----------|
|      |          | 車輛數    | 車輛重量 | 西側     | 東側       | 徒歩者    | 徒歩者       |
| 日曜日  | 四月十八日    | 十      | 時間   | 一、五二九  | 二、六一四、五〇 | 八七二    | 五、六二一、四三四 |

抜萃

披 萃

|     |       |   |       |         |       |     |       |
|-----|-------|---|-------|---------|-------|-----|-------|
| 月曜日 | 四月十九日 | 同 | 二、四〇二 | 四七二四〇〇  | 一、二四一 | 五七一 | 一、八一二 |
| 火曜日 | 四月廿七日 | 同 | 二、四〇二 | 四九七〇〇〇  | 八六八   | 五二九 | 一、三九七 |
| 水曜日 | 四月廿八日 | 同 | 二、〇六一 | 四、一〇七五  | 一、一六四 | 五九八 | 一、七六二 |
| 木曜日 | 四月廿九日 | 同 | 二、四六二 | 四、〇三六二五 | 一、〇八五 | 五五九 | 一、六四四 |
| 金曜日 | 四月三十日 | 同 | 一、九五一 | 四、〇五三七五 | 一、〇〇九 | 四四三 | 一、四五二 |
| 土曜日 | 五月一日  | 同 | 二、五五〇 | 五、〇五三七五 | 八一〇   | 五六九 | 一、三七九 |

此結果に於て注意すべきは毎日の交通人車の數量に大差なきことなり其著しき差違は月曜日及火曜日に記入せられし徒歩者の數にして約三〇%の差あるのみなり而して土曜日及日曜日に於ける數量は他の週日に比較すること能はざるは勿論なりとす、第一表によれば月曜日は徒歩者の最大なる量を表はせり。

又千九百十二年及千九百十五年の調査に就きて各觀測地點に於ける交通人車の總量及種類の増減の量及其百分率を示す圖を製作せり、是れによれば全市に於ける徒歩者は九一六%車輛は二三八四%の増加を示せり、此等の數は現在の商業不振にも拘はらず交通の増進せることを示すものにして、人口は千九百十二年の時に比し僅かに三%の増加あるに過ぎざるなり。

車輛及徒歩者の何れにても三〇%以上の増減を示す觀測地點は其位置を分明ならしむるため圖上に記號を付したり、此内徒歩者の部に於て五個所にては減少を示し四十九個所にては増加を示し、車輛の部にては四個所は減少を示し、三十五個所は増加を示せり。

徒歩者の非常なる減少は觸輪車 (trolley car) の激増及路面工事の爲めにして、車輛の減少は新鋪道及路面改良工事中なるか爲め平行せる他の道路に於ける増加に起因せるものなり、而して又徒歩者の激増せし多くの場所は觸輪車の發達并に人口の増加による、車輛の増加は新しくして且善良なる鋪道の築

造せられしと并に車輛數の増加に起因するものなり。

第 二 表 Broad 街及 Market 街に於ける交通(千九百十二年及千九百十五年)

| 觀 測 區 間                               | 車 輛 (Vehicle)              | 車 輛 (Car)                | 徒 步 者                       |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Market St. (E) Denver and Broad St.   | 千九百十二年 二七九<br>千九百十五年 三三六   | 千九百十二年 一九五<br>千九百十五年 二六七 | 千九百十二年 六八三<br>千九百十五年 四一五〇   |
| Market St. (W) Halsey and Broad St.   | 千九百十二年 一七六一<br>千九百十五年 二一六一 | 千九百十二年 一五二<br>千九百十五年 一六四 | 千九百十二年 七〇〇六<br>千九百十五年 七五五六  |
| Broad St. (S) Mechanic and Market St. | 千九百十二年 四〇九<br>千九百十五年 六〇一   | 千九百十二年 一〇九<br>千九百十五年 一四九 | 千九百十二年 五二〇九<br>千九百十五年 五三五四  |
| Broad St. (N) Bank and Market St.     | 千九百十二年 四二二〇<br>千九百十五年 五九七三 | 千九百十二年 一五五<br>千九百十五年 一五五 | 千九百十二年 八三九三<br>千九百十五年 七〇九一  |
| 總 計                                   | 千九百十二年 二二九一<br>千九百十五年 二八九三 | 千九百十二年 六〇四<br>千九百十五年 五八二 | 千九百十二年 二九八二<br>千九百十五年 一四六七四 |
| 増 減 の 百 分 比                           | (十四七九%)                    | (一三九%)                   | (一三九五%)                     |

是等の結果は頗る興味あるものなるへし、此觀測地點は Newark にて最も繁華なる場所にして且つ地方にても最も雜沓する場所の一なればなり、徒歩者の減少は觸輪車の發達により車輛の増加は Broad 街に敷設せられし鋪土道の爲めなり、近來觸輪車軌道の敷設は特に交叉點に於て集合を防ぐ様に設計せられたり、而して徒歩者の減少は別に懸念する必要なかるへし何となれば此の交叉點にては數年以前に徒歩者の數は既に殆ど飽和の状態に達し觸輪車軌道敷設は是れ以上の雜沓を防ぐ様に計畫せられたるを以てなり、而して交通する車輛の數量は今後益々増加の傾向ありとす。

交通する人車の種類の増加は市區改正委員か以前に確言したるか如く、市の膨脹は主として南部及西部に在るものなりとの言を確むるものなり。

第三表は千九百十二年及千九百十五年に於ける交通全車輛の比較及車輛各型の實際の數量及其増減の百分率を示すものなり。

抜 萃

圖 壹 第

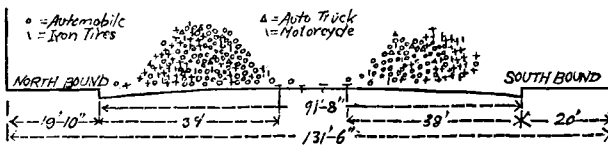


Fig. 1. Traffic for One Hour on Broad St., Newark, N. J. between Court and Franklin St.

Showing approximate distribution of traffic on the cross section of the Street—a new wood-block pavement.

抜 萃

第三表 車輛の總數

| 觀測年次   | 鐵タイヤ   | 發動車    | 自動車    | 護謨タイヤ  | 街車     | 合計      |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 千九百十五年 | 六九四七一  | 一五,三二二 | 七二,四六三 | 七,三四二  | 四三,四八三 | 二〇八,〇八一 |
| 千九百十二年 | 七九八二三  | 五,〇六五  | 三四,〇一六 | 一〇,三三八 | 三八,七五五 | 一六七,九九七 |
| 増      | 一〇,三五二 | 一〇,二五七 | 三,八四七  | 二,九九六  | 四,七二八  | 四〇,〇八四  |
| 減      | 一二九七%  | 二〇二五%  | 一一三〇%  | 二八九八%  | 一二二〇%  | 二三八四%   |

馬の牽く鐵タイヤを有する車輛の減少は最初驚くべき程なりしも此減少は非常に密接なる關係を有する發動車の増加に注意せざるべからず、發動車の平均重量は一車約三六六噸にして馬の牽く車輛の重量は平均二二噸なり。

第四表は發動車及鐵タイヤを有する車輛の總數及總重量を示せり。

第四表 商業用車輛の總數

| 觀測年次   | 鐵タイヤ   | 重量        | 發動車    | 重量       |
|--------|--------|-----------|--------|----------|
| 千九百十二年 | 七九,八二三 | 一八三,二七七五  | 五,〇六五  | 二二,七五二〇〇 |
| 千九百十五年 | 六九,四七一 | 一五四,四二八七五 | 一五,三二二 | 五六,一二八二五 |
| 増      | 一〇,三五二 | 二八,八四五〇〇  | 一〇,二五七 | 三三,三六六二五 |
| 減      | 一二九七%  | 一八六八%     | 二〇二五%  | 一四六・五九%  |

第五表は小なる發動車か以前よりも遙に多數用ひらるゝことを示すものにして従て平均重量は減少を來せるなり。

第五表 車輛の平均重量

殺せらるへし。  
 一般に遊歩用車として用ゐらるゝ護謨タイヤの馬車の減少は自働車の激増一一三%によりて相

千九百十二年及千九百十五年の兩調査に於ける車輛各種の數量及百分率は第六表に示すか如し。

第 貳 圖

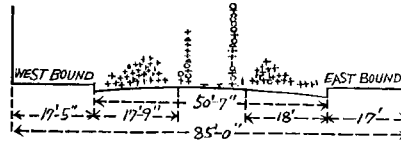


Fig. 2. Traffic for One Hour on Springfield Ave, Newark, N. J. Showing distribution over cross-section with old granite blocks in poor condition.

第 六 表 車輛の種類

| 種類                           | 千九百十二年     | 千九百十五年  |
|------------------------------|------------|---------|
| 鐵 車                          | 七九、八二三     | 四七五     |
| 發 動 車                        | 五、〇六五      | 三〇      |
| 自 働 車                        | 三、四、〇一六    | 二〇、二    |
| 護謨タイヤ                        | 一〇、三三八     | 六、一     |
| 街 車                          | 三、八、七五五    | 二、三、二   |
| 合 計                          | 一、六、七、九九七  | 一、〇、〇、〇 |
| 一般の條件及結論の結果は次の如く簡單に述ふことを得へし。 | 二〇、八、〇八一   | 一、〇、〇、〇 |
| 車輛の増加                        | 二、三、八、四%   | 九、二、六%  |
| 觸輪車の増加                       | 一、二、二、〇%   | 馬車の減少   |
| 自働車の増加                       | 一、一、三、〇、三% | 一二、九、七% |

Broad 街に敷設せられたる新しき鋪道の爲めに約五〇%の車輛の通行を増加したり。

抜 萃

一七七

## 拔 萃

一七八

第一圖及第二圖は二つの廣き往來にして一は良好なる鋪道を有し他は劣等なる鋪道を有する所に於て交通する車輛の大約の位置を示したるものにして記號は車輛の中心を示すものとす、此等の圖を一覽する時は鋪道の磨滅すべき個所を明瞭に豫知することを得へし。

Engineering News, Sep. 16, 1915.....(F)

## 機 械

○金剛石の機械的利用 現今歐洲戰亂の時期に於て金剛石の如き贅澤品は多くの需要あるへしとも思はざるに際して、英國に於ける其輸出入を嚴重に取締るは不思議に考へらるへし、而して其理由とする所は金剛石は單に最上の光輝を有する寶石として貴はるゝのみならず、工業上に於て之を機械的に利用するか爲め有用となり、又實に缺く可らざる品となれるか故なり、又全産額の大部分は依然として寶石商の手に於て賣買せられ、恐らくは其五文のみか工業用となるへきも、其要用なる點は單に使用額の多少を以て論すへきものに非ざるなり。

工業上に於ける金剛石の特徴は其極度に堅硬なるにあり、モース硬度の一端なる第十番にして滑石は第一番にして他の一端に當る、然れども此等の數は比例せずして、金剛石(10)とコランダム(9)との硬度の差はコランダム(9)と滑石(1)との硬度の差より大なるか或は少なくとも相等しと云ふへし、而して此工業的金剛石はポルト(Port)又はポルツ(Ports)と稱せられ、化學的には裝飾用のものと全く同しなれども其色彩及び光學的性質に缺點を有する爲め寶石商には價値なきものとせらる。

黒金剛石、カーボナドール(Carbonado)又は單にカーボンと稱へらるゝ他の種類は一八四二年に發見せられ、ブラジルのパヒア(Bahia)州より専ら輸出せらるゝ下等なるポルトは多少の光輝を發し、金剛石の種類なることを示せとも、カーボナドールは木炭に似たる不透明の黒色石にして、未知者は此石か一カヲット金