

竹筋(〃)	15.5	27.8	31.7	39.1	47.5	50.2
加工竹筋(〃)	16.2	30.4	33.1	41.2	58.6	64.4
無筋(空中養生)	—	—	—	—	25.8	30.6
竹筋(〃)	—	24.5	28.9	—	43.1	48.2
加工竹筋(〃)	—	26.5	32.2	—	60.2	66.2

以上2回の試験結果を總覽するに龜裂強度は竹筋も加工竹筋も無筋のものも大差が無いが、破壊強度は竹筋も加工竹筋も無筋のものより強く殊に加工竹筋は甚だ良好である。第1回試験では竹筋は空中養生の方が水中養生より弱いが之はコンクリートが乾燥するに従つてコンクリートと竹筋との間に空隙を生じて一體となつて働かないからであるが、第2回試験では其の差は割合に少く、之は竹の節に依つて良く附着力の不足を補つてゐることが知られる。加工竹筋は水中養生に於ても空中養生に於ても成績甚だ良好である、之れは防水加工に依つて膨脹収縮を防ぎ且つ竹の繊維を良く保護し耐久性にも好影響があるものと思はれる。以上より竹筋も加工法を施すことによつて相當利用の途があり簡易な構造物には廣く使用されるものと思はれる。只竹は種類も多く年節により又伐採の期節により其の強度や耐久力に差異があり、1本の竹に就ても元と末とでは強度に差異があり節とその中間部でも強度を異にする等其の影響する條件が甚だ複雑であるので、竹其のものに就ても十分研究する必要がある上に、竹筋としての形状や大きさ、加工方法、配筋の具合等尙多の研究すべき事情があると思はれる。

因に本試験に關し當に御指導を賜はりし元中央研究所工業部無機化學科長服部武彦氏に對し茲に謹んで感謝の意を表す。

臺灣産普通煉瓦の試験成績

藤澤國太郎

本島に於ては古來土角と稱する土塊を積上げて外壁となし、それに屋根を載せたるが如き家屋多かりしが、後之等土塊を焼きて煉瓦となし之を以て家屋を建築する者多く煉瓦は建築上重要な材料となりたるものゝ如し、領臺後内地人家屋は多く木造にて建築されしが市街地建築、官衙公署等の建築は多く煉瓦造を以てするに至り煉瓦の産額は甚だしく増加せり、其後關東大震災及本島新竹州下の震災等の影響を受け、又時代の進運につれて大建築は多く鐵骨鐵筋コンクリート造に依つて成さるゝに至り幾分煉瓦の需要を減じたるも住宅其他の小建築物は尙煉瓦造となすもの多く、殊に近時事變の影響により鐵材の供給が制限を受くるに及びて煉瓦造建築の増加を來たし尙建築規則の改正せられて純煉瓦造建築を認むるに至りて煉瓦は益々重要性を帯ぶるに至れり、此時に當り本島産煉瓦の品質を試験して其の一般的性狀を明らかにするは甚だ有意義なることと思ひ偶々臺灣建築會の好意に依り全島に亘り普通煉瓦の見本を蒐集することを得たるを以て二三の試験を施行せり以下其の結果を掲ぐ尙本試験の方法は日本標準規格第8號に規定せられたる方法に準據せり。

供試煉瓦の製造所

番號	州別	製造者	製造地
1號	臺北	臺灣煉瓦株式會社圓山工場	臺北市下埤頭
2號	同	臺灣煉瓦株式會社松山工場	臺北州上塔悠
3號	同	海山合資會社	海山郡板橋庄
4號	同	臺灣煉瓦株式會社宜蘭工場	宜蘭郡礁溪庄
5號	新竹	臺灣煉瓦株式會社新竹工場	新竹市花園町
6號	同	桃園煉瓦株式會社	桃園郡桃園街
7號	同	臺灣煉瓦株式會社中壢工場	中壢郡中壢街
8號	臺中	臺灣煉瓦株式會社臺中工場	臺中市東勢子
9號	同	臺灣煉瓦株式會社花壇工場	彰化郡花壇庄
10號	同	共同煉瓦合資會社	豐原郡豐原街
11號	同	溪州河法煉瓦工場	北斗郡溪州
12號	同	南投南興煉瓦會社	南投郡南投街

13 號	同	鹿港金成利煉瓦工場	彰化郡鹿港街
14 號	臺南	臺灣煉瓦株式會社臺南工場	臺南市竹篙厝
15 號	同	臺灣煉瓦株式會社嘉義工場	嘉義市港子坪
16 號	同	臺灣煉瓦株式會社斗南工場	斗六郡大埤庄
17 號	同	臺灣煉瓦株式會社佳里工場	北門郡佳里街
18 號	高雄	臺灣煉瓦株式會社高雄工場	高雄市三塊厝
19 號	同	臺灣煉瓦株式會社岡山工場	岡山郡岡山街
20 號	同	臺灣煉瓦株式會社屏東工場	屏東市公館

煉瓦の寸法

供試品の番號	長さ mm			幅 mm			厚さ mm		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
1號 並燒	230	232	227	112	115	109	59	61	58
上燒	227	230	225	111	112	109	55	56	53
2號 並燒	228	234	223	110	113	108	56	57	55
上燒	228	233	221	110	113	107	57	58	57
3號 並燒	232	235	229	108	110	107	57	57	56
上燒	229	234	226	108	110	107	56	58	54
4號 並燒	219	222	218	108	109	106	56	57	54
上燒	210	212	206	106	111	102	54	55	53
5號 並燒	228	230	224	108	109	106	59	60	58
上燒	223	226	221	106	107	103	56	57	55
6號 並燒	228	230	226	112	113	110	59	60	57
上燒	223	226	221	109	110	108	56	57	54
7號 並燒	229	233	227	107	108	105	55	56	53
上燒	227	228	226	105	107	104	54	56	53
8號 並燒	231	233	230	113	113	112	57	57	56
上燒	226	227	226	109	110	108	55	56	54
9號 並燒	226	243	233	115	116	114	59	61	57
上燒	225	226	222	107	109	105	57	58	56
10號 並燒	231	233	230	113	114	111	54	55	54
上燒	223	226	221	108	109	107	53	53	52
11號 並燒	231	232	229	111	112	108	57	57	56
上燒	218	224	212	102	103	99	55	55	54

12號 並燒	230	235	228	111	112	111	58	59	57
上燒	215	216	214	105	106	104	54	54	53
13號 並燒	231	232	229	112	114	111	56	57	55
上燒	220	221	219	107	109	106	52	53	51
14號 並燒	231	233	229	108	109	106	57	59	56
上燒	226	229	223	105	107	104	56	59	55
15號 並燒	229	231	228	111	112	109	59	60	58
上燒	225	226	223	106	109	105	57	59	56
16號 並燒	227	229	226	109	110	108	56	59	55
上燒	225	228	223	108	113	105	56	58	55
17號 並燒	238	244	233	110	112	107	57	58	56
上燒	231	232	229	106	107	105	56	58	55
18號 並燒	227	229	226	109	110	108	57	58	54
上燒	219	222	217	104	105	102	56	57	55
19號 並燒	232	234	229	112	114	111	57	58	55
上燒	221	227	218	105	106	105	54	55	53
20號 並燒	223	226	220	108	110	107	56	57	55
上燒	215	219	208	103	105	101	55	57	51
並燒總平均	230	232	227	110	112	109	57	58	56
最大	238	244	233	115	116	114	59	61	58
最小	219	222	218	107	108	105	54	55	53
上燒總平均	223	226	220	107	108	105	55	56	54
最大	231	234	229	111	113	109	57	59	57
最小	210	212	206	102	103	99	52	53	51

各工場別煉瓦の大きさは上表の如くなるが並燒煉瓦に在りては長さ最大 244mm 最小 218 mm にて 238—219mm のもの多く其總平均は 230mm なり、幅は最大 116mm 最小 105mm にて 115—107mm のもの多く總平均は 110mm、厚さは最大 61mm 最小 53mm にて 59—54mm のもの多く總平均は 57mm なり。上燒煉瓦に在りては長さ最大 234mm 最小 206mm にて 231—210mm のもの多く其總平均は 223mm なり、幅は最大 113mm 最小 99mm にて 111—102mm のもの多く總平均は 107mm、厚さは最大 59mm 最小 51mm にて 57—52 mm のもの多く其總平均は 55mm なり。上燒煉瓦は並燒煉瓦に比し良く燒締まりて收縮を來たし其形状小なるを普通となすも、收縮の程度は各工場に依り原料土の性質及燒成の温度を異にするを以て一様ならざるも大略長さ及び幅に於て 3% 厚さに於て 2% なるが如し。茲に最も

注意すべきは日本標準規格に於て普通煉瓦の寸法は長さ 210mm 幅 100mm 厚さ 60mm と規定され居るに本島産の煉瓦は上表の如く規格の寸法よりも長さ及び幅に於て大きく厚さに於て小なることなり、之は従來の舊慣に従ひ規格の寸法を遵守せざるに由るものなるが煉瓦抜出機の抜出口の一部を改造することに依りて容易に規格の寸法に適合する煉瓦を製造し得るものなれば製造者側より進んで規格に適合する寸法の煉瓦を製造し需要者側に推奨して規格の寸法を嚴守する様努めざるべからず。

煉瓦の重量、吸水量及び耐壓力

供試品の番號	重量 g			吸水量 %			耐壓力 kg/cm ²		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
1號 並燒	2737	2810	2649	14.1	15.1	13.5	439	580	320
上燒	2778	2811	2746	10.5	11.5	9.6	705	740	663
2號 並燒	2815	2900	2782	14.3	15.4	12.4	237	260	199
上燒	2791	2889	2724	9.2	10.2	8.3	306	363	262
3號 並燒	2553	2640	2503	16.5	17.6	15.5	501	616	400
上燒	2569	2611	2493	14.2	17.0	12.0	409	480	336
4號 並燒	2369	2442	2299	14.6	15.9	13.3	482	630	431
上燒	2320	2418	2206	8.4	10.3	6.7	724	875	512
5號 並燒	2546	2646	2492	14.7	17.3	11.7	273	391	202
上燒	2533	2568	2493	11.6	12.4	10.4	494	648	360
6號 並燒	2771	2856	2700	14.5	16.4	13.9	326	386	292
上燒	2794	2353	2715	8.4	9.8	6.5	497	735	322
7號 並燒	2578	2607	2510	13.6	14.9	12.2	333	371	278
上燒	2554	2645	2461	11.2	11.8	10.9	422	465	356
8號 並燒	2788	2833	2738	12.1	12.5	11.8	301	338	257
上燒	2798	2854	2761	8.6	9.5	7.9	588	802	475
9號 並燒	2724	2796	2657	18.5	20.2	16.7	216	318	127
上燒	2776	2840	2683	6.8	9.3	4.4	605	743	542
10號 並燒	2557	2625	2527	12.8	13.5	12.2	422	556	309
上燒	2567	2592	2550	7.4	9.0	5.6	860 _{以上}	863 _{以上}	631
11號 並燒	2428	2536	2330	18.9	20.5	17.3	176	239	170
上燒	2393	2438	2359	9.9	11.0	7.9	364	556	277
12號 並燒	2521	2604	2486	16.6	17.3	14.8	288	293	280
上燒	2520	2544	2491	4.9	6.3	4.1	766	914	603

13號 並燒	2499	2560	2399	15.9	17.3	15.3	214	263	178
上燒	2456	2473	2443	8.7	10.1	6.4	579	726	494
14號 並燒	2677	2719	2644	12.7	13.1	12.2	362	408	324
上燒	2696	2737	2661	8.5	8.8	7.7	608	746	522
15號 並燒	2725	2840	2536	12.5	12.9	12.0	304	326	289
上燒	2736	2786	2710	7.7	10.1	6.0	697	799	519
16號 並燒	2591	2662	2542	15.3	17.5	12.5	389	428	340
上燒	2688	2874	2501	8.2	12.4	6.1	638	783	398
17號 並燒	2670	2698	2637	14.9	16.7	13.7	335	499	234
上燒	2617	2702	2550	11.6	12.9	10.5	567	624	511
18號 並燒	2678	2810	2558	11.7	14.2	9.3	536	720	397
上燒	2713	2763	2647	5.4	6.1	4.3	823	917	623
19號 並燒	2692	2778	2643	15.3	16.8	14.5	355	414	293
上燒	2713	2840	2661	4.8	6.4	3.7	693	768	536
20號 並燒	2429	2524	2344	15.8	16.8	14.5	410	474	325
上燒	2399	2510	2317	9.8	12.9	6.2	703	809	516
並燒總平均	2617	2694	2549	14.8	16.1	13.5	346	426	282
最大	2815	2900	2782	18.9	20.5	16.7	536	720	431
最小	2369	2442	2299	11.7	12.5	9.3	196	239	127
上燒總平均	2621	2687	2559	8.8	10.4	7.3	602	718	473
最大	2798	2889	2761	14.2	17.0	12.0	860 _{以上}	917	663
最小	2320	2418	2206	4.8	6.1	3.7	306	363	262

各工場別煉瓦の重量、吸水量及び耐壓力は上表の如くなるが並燒煉瓦に在りては重量最大 2900g 最小 2299g にて 2815—2369g のもの多く其總平均は 2617g なり、又吸水量は最大 20.5% 最小 9.3% にて 18.9—11.7% のもの多く總平均は 14.8% にして耐壓力は最大 720kg/cm² 最小 127kg/cm² にて 536—196kg/cm² のもの多く總平均は 346kg/cm² なり。上燒煉瓦に在りては重量最大 2889g 最小 2206g にて 2798—2320g のもの多く其總平均は 2621g にして、吸水量は最大 17.0% 最小 3.7% にて 14.2—4.8% のもの多く總平均は 10.4% なり、又耐壓力は最大 917kg/cm² 最小 262kg/cm² にて 860—306kg/cm² のもの多く其總平均は 602kg/cm² なり。上燒煉瓦は並燒煉瓦と比較するに重量に於ては大差なきも、吸水量は相當少なく耐壓力は甚だ大なり、之れ燒成温度の上昇に依りて良く燒縮りて吸水量を減じ其耐壓力を強大ならしむるに由るものなり。同一原料に在りては燒成の温度と吸水量及び耐壓力との間には密接なる關

係を有するものなれども原料土を異にする場合には適合し難し、之れ原料土の性質に依り其耐火性を異にし假令同一温度に焼成するも其焼結¹程度に差異を生ずるが故なり。供試品3號は上焼煉瓦は並焼煉瓦よりも吸水量幾分少なきも耐壓力は却つて小なり、斯かることは例外にして上焼並焼の區別判然せざるに依るものなるべし。又上焼煉瓦に在りては良く焼結ると同時に振りを起し形状に狂ひを生じ易きものなるが、供試品中にも往々此傾向を認めたり、之は原料土の耐火性に乏しきもの程陥り易き缺點なれども又餘りに耐火性大なるものは焼結めるに高温度を必要とするの不利あり、故に原料土の性質を極め、二三種の原料土を適當に混合すること又は原料土を長く風化せしめたる後使用すること及び原料土の適宜の脱粘材料を混合し其の混練を充分にすること等に依りて調節せざるべからず。

因に本試験をなすに當り供試品の蒐集を快諾せられたる臺灣建築會に對し深甚なる謝意を表すると共に實驗を援助されたる李益興氏に深謝す。