



Blue Planet 04

木 的 100 個 秘密

日本林業技術協會 編
余秋華 譯



藍色星球 BP04

BLUE PLANET 04

木的100個祕密

編 者／日本林業技術協會

譯 者／余秋華

發行人／孫鈴珠

出 版／稻田出版有限公司

登 記 證／局版臺業字第5339號

地 址／台北縣永和市中正路660號5樓

電 話／(02)29262805 (FAX)29249942

郵 撥／1635922—2稻田出版有限公司

法律顧問／蕭雄淋律師

印 刷／鴻展彩色印刷事業有限公司

出版日期／1999年（民88年）8月 第一版第一刷

定 價／230元

■版權所有・請勿翻印

■本書由日本東京書籍株式會社透過博達版權公司授權出版

藍色星球

BPO4

木的 100個秘密

日本林業技術協會／編
余秋華／譯



前言

如今，辦公室裡的桌子幾乎都是鋼鐵製的。現在我也是坐在鋼鐵製的桌子前，苦思著到底是從什麼時候開始，人們已漸漸地不再使用木製的桌子，但總是想不出個確定的年代。但我想可以確定的是，近來在辦公室中，沒有使用過木製桌子的人該是佔大多數吧！

木製的產品被金屬或塑膠材質的產品所替代，可以說是技術進步和經濟成長的結果，除了金屬或塑膠製品能大量且低價的供給市場外，另一方面也可說是從明治時代開始「脫亞入歐」觀念的提倡，以及二次世界大戰後想要重建經濟局面的想法，仍持續影響日本所致吧！

因此，木造建築物顯得老舊不堪、木製的器具或是道具之類的東西也都是便宜貨、使用這種東西的人實在是太寒酸了等等想法，造成了原本是日常生活一部分的木製產品漸漸遠離生活的局面。「木製產品就等於是便宜貨」這種想法的產生，是因為之前有很多人將木材的特性，用在不適合的用途上所導致的結果吧！

木材本來就具備多種優良的性質。所以筆者認為今後不是要讓木材和其他材質相互競爭，而是去推廣如何活用木材本身的特質。若將乾淨的木材作為生物材料來使用的話，每種木材都有自身的暖度或是特質。此外，隨著木材的特質再延伸，改進缺點的木材工業製品浪潮、技術專業化，或是將木材轉換成新素材的技術也正在開發中。

木材是種可再回收利用、不會危害環境的資源。就維護地球環境這一點來說，木材可謂是勝過金屬、石油製品，一躍成為重要角色的資源，或許這意謂「新木材文化」的時代就快來臨了也不一定。

本書將木材不可思議的性質、木材之優缺點，以及今後木材的最佳使用方法等事項細分成一百個項目，由森林綜合研究所這些身為木材研究第一線的學者們作詳盡的介紹，為了標題的命名，以及將艱澀的內容以淺顯易懂的方式呈現，編輯委員和作者可是煞費苦心，但難免有所疏失，還請各位不吝批評與指教。

目錄

I、日常生活和樹

- | | |
|-----------------|----|
| 1 教師朝氣蓬勃、學生茁壯成長 | 12 |
| 2 舒適的住宅從地板開始 | 14 |
| 3 木的舞台世界 | 17 |
| 4 大樓的儲水槽 | 19 |
| 5 昔日與今日的公寓 | 21 |
| 6 都市中的森林 | 24 |
| 7 長生不老有可能嗎？ | 27 |
| 8 從北方來的提案 | 29 |
| 9 地板下面沒問題嗎？ | 31 |
| 10 哭泣的人會是你！ | 34 |
| 11 一白遮三醜 | 37 |
| 12 各式各樣的衛生竹筷 | 40 |
| 13 關於砧板和研磨棒 | 43 |
| 14 烤鰻魚就要用備長炭 | 45 |
| 15 紙是文化的指標嗎？ | 48 |
| 16 謝謝您的照顧 | 51 |
| 17 古人獨鍾的樹 | 53 |
| 18 承擔國家興亡的樹木 | 55 |
| 19 來自於山？還是海？ | 58 |
| 20 用不適當的品名推出商品 | 61 |

II、天生的奇妙性質及用法

- | | |
|-----------------|-----|
| 21 戰爭顯現物流的重要性 | 64 |
| 22 燃燒後益處多多的木材 | 66 |
| 23 仔細一看都是細胞核孔 | 72 |
| 24 木材細胞壁的製造現場 | 75 |
| 25 這是什麼？ | 78 |
| 26 分裂、延伸、膨脹 | 81 |
| 27 木幹、木心的變身 | 84 |
| 28 樹幹裡白色的纏頭布 | 86 |
| 29 都是木質素的功勞 | 89 |
| 30 發現入侵者！ | 92 |
| 31 栽培品牌樹種 | 94 |
| 32 出身比生長環境重要？ | 96 |
| 33 不見得細就是好 | 99 |
| 34 頑皮的幼年落葉松 | 102 |
| 35 木材的紋路 | 104 |
| 36 樹材讓人有舒適的感覺 | 106 |
| 37 從砍柴得知木材的異方性 | 108 |
| 38 砍伐木材、竹子的秘訣 | 110 |
| 39 讓木材恢復原形 | 112 |
| 40 最佳時機 | 114 |
| 41 自然樸素的傳統美人比較好 | 116 |
| 42 杉樹種類繁多 | 118 |

43 適材適所 120

III、科學性質和成分的利用

44 愈乾燥愈強韌 124

45 桶子的前途 127

46 桐木櫃燒不壞？ 129

47 藉由敲打聲判斷好壞 131

48 樹木「發牢騷」的聲音 133

49 木材被揍也是會生氣的 135

50 超低溫也沒關係 138

51 年輪中原子所留下的痕跡 141

52 貯存太陽能的優越貯存庫 143

53 古代的香味改變了世界 145

54 百蟲不侵的男子漢 148

55 效果神奇的樹木 150

56 蓋好三年內蚊蟲絕不會侵擾 152

57 美食專家——白蟻 154

58 利用生鏽釘子進行環境評估 157

59 紅與黑 160

60 利用木材成分辨識樹種 163

61 生長一年、存活千年的資源 166

62 千年塗料——漆料 169

63 千萬年後出土的寶物 172

IV、木材利用技術的今昔

- 64 可不能亂切啊…… 178
- 65 鋸子及其變遷 181
- 66 不需要釘子的純和風建築 183
- 67 削減、雕刻構成的優良組合 186
- 68 如果想要木材表面光滑…… 188
- 69 噢！這些傷痕打那來的？ 190
- 70 木製枕木還有利用價值 192
- 71 木材的化粧 195
- 72 木材也能製成金、銀、銅牌 198
- 73 展現出素雅的光澤 200
- 74 用彎曲曲線一決勝負 202
- 75 在選美大會上選出大力士？ 205
- 76 源起自古埃及王朝 207
- 77 旋切圓木能做出什麼東西？ 209
- 78 具有強大接着力的「錨」 211
- 79 互相合作會更強 213
- 80 燃燒不盡的木材 215
- 81 利用緊連的接縫接合木板 217
- 82 以壓縮方式來製造木板 219
- 83 可彌補缺點的新素材 221
- 84 麥迪遜之橋 224
- 85 不要被外表矇騙！ 226

V、活用木材的尖端技術

86 木材化學合成品	230
87 利用木筷蓋房子	232
88 工學技術木材	234
89 木材的美容整形	236
90 大受歡迎的超級木材	239
91 不是木材的木材	241
92 木材中也有碳纖維	244
93 燒黑的尖端材料	246
94 由木材所產生的超導體素材	248
95 溶解後使用	250
96 從木材變成的硬液晶體	252
97 雷神的好處	254
98 對身體有益的寡糖	257
99 無論多少次都可以	259
100 粉身碎骨的工作者	261

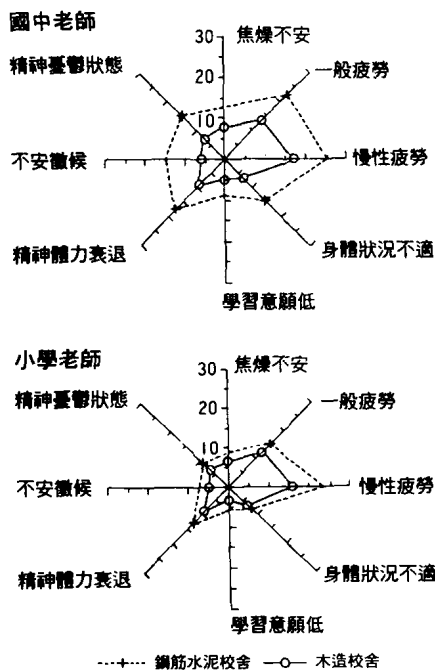


I、 日常生活和樹

1 教師朝氣蓬勃、學生茁壯成長

雖然校舍常用的典型是水泥和木材，但是兩者帶給人們的感覺卻差了十萬八千里。使用不同材料所建的校舍，帶給人的印象自然也不同。木造校舍是以讓人感覺自然、溫馨、具舒適性的優點取勝；鋼筋水泥建造的校舍則是給予人們硬梆梆、人工化、有壓迫感、無法穩定下來的感覺。這種對學校校舍的觀感並不只是想像而已，例如木製地板具有彈性，比較好走；開暖氣，馬上就溫暖起來；或是具防潮、不易長霉等優點。不同材質帶給人們的感覺，是依照材料不同的物理特性所造成的不同質感，經過總合性的評價後所得。因此，學校環境的不同，也就影響了身處其中的學童和教師的心理及生理層面。讓我們從「疲勞」的層面來觀察這些影響吧！

上課中的小朋友，多少會出現一些「想睡覺」、「沒精神」等疲勞現象，但回答上課中會出現這種情形的學校中，木造校舍的學校佔了四四%，而鋼筋水泥建材的學校卻佔了六三%，約為前者的一·五倍。而且若從有一〇%以上的學生出現這種疲勞現象的學校來看，鋼筋水泥校舍的機率約是木造校舍的二倍多，遠遠超過後者。



教師累積的疲勞顯示圖

在鋼筋水泥校舍中上課的孩子們，會有上課時懶洋洋的，或是注意力難集中的傾向，這時老師可就陷入苦戰之中了。我們先來看看從事教職者的疲倦現況。

我們以中小學教師為調查對象，用雷達圖表示教師的疲憊狀況。其中最顯著的是「慢性疲勞」，其次為「一般疲勞」、「體力衰退」等症狀。無論是那一種症狀，出現在木造校舍環境中的機率都明顯減少。如上所述，我們可以瞭解，處於鋼筋水泥校舍中的教師較易有疲勞的感覺，中學老師的這種傾向又比小學教師更明顯。由於

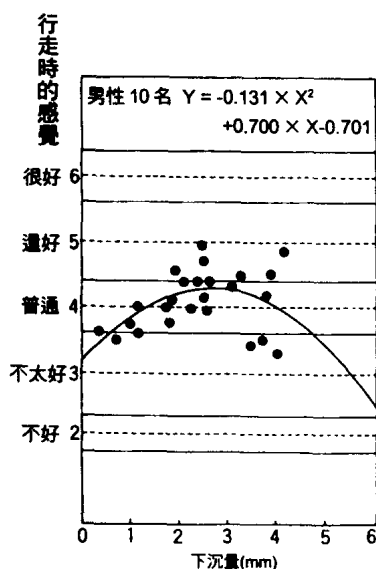
校舍環境會隨建築材料不同而改變，所以木造校舍比鋼筋水泥校舍更能讓身處其中的教師和學童抑制疲勞。因此，我們更能夠大膽地說，木造校舍比水泥校舍更能提供教師和學童一個更好的教育活動環境。

2 舒適的住宅從地板開始

「木材」被視為親切的天然素材，廣泛地使用於住宅各個部份。例如地板常常是用榻榻米、木材或是木質地板所建成的。尤其是從亞熱帶季風氣候的東南亞各國普遍使用木質地板這一點來看，可知木材建材即使在夏季高溫潮濕的氣候環境中，也能讓人覺得舒適。

但是，隨著日本漸漸西式的生活方式，從獨門獨戶到公寓大樓，地毯漸漸取代了榻榻米和木質地板。使用地毯有一個好處：拉椅子或是物體掉落地面時不易發出聲響，也較不易引起塵埃飛揚。但是在多為密閉式空間的鋼筋水泥等建築物中，也有著容易成為蟲子或是黴菌繁殖溫床的缺點。

專家指出，氣喘等呼吸道症狀的疾病和蟲子有著密切關係，這則消息連媒體都開始在爭相報導，因此木質地板反而逐漸取代了地毯。而這種現象正好和目前提高生活品質，進而崇尚以天然材質為建築材料的風潮相符，以至於喜愛木質地板的傾向有愈來愈明顯的趨勢，也許「木材」時代是真的來臨了。



行走時的感覺和地板的下沉量之間的關係
(和木集：日本音響學會演講論文集)

然而木質地板也不是完全沒有缺點的。木製樂器本來就很容易發出聲音。如同木製樂器一般，木質地板也容易發出聲音。由於樹種不同，重量輕的物體掉落在硬木材的地板上，反而容易產生聲響。撇開獨門獨戶住宅不說，在公寓大廈等公共住宅區中，就很容易造成樓上樓下住戶之間的噪音問題。

針對這個問題，森林綜合研究所把本來就容易發出聲音的木材和較能吸收聲音的木材組合起來，製造出不易發出聲音的木材地板，現在市面上多數的商家都有販售這種不易發出聲音的木質地板。但是，這種地板具有彈性、吸收衝擊力的特性，

會出現比原木更為彎曲甚至變形的問題。如圖所示，若將80Kg的重物放置在地板上時，就會產生三公釐以上的變形情況，讓人步行於上時產生不舒服的感覺。不光是走路時的感覺，就連放置較重的家具時，地板也會有