

日本製紙論

新刊
日本製紙論

日本製紙論

日本吉井源太著

桐鄉沈紘譯

總論第一

世間利賴絕大之物其惟紙乎。銷路有多寡而人文進步之比例見焉。造法有精麁而人智開發之程度見焉。溯夫結繩之治易以書契蟲文鳥迹靈物始傳故帛書竹簡東土披尋貝葉羊皮西方珍卉逮生齒日蕃世態日雜文字需用之途日見其廣文字附麗之物日趨於輕製造不知凡幾而後得紙推廣改良不知凡幾而後得如今日之各種紙類自今以往紙之種類將益變衍或更有別物出而代之者不可知已。

製紙莫先於支那其法西由普魯士而入歐洲東道朝鮮而至日本歐日蕪支那之傳青勝冰寒自出新製至於今日萬國之紙名稱不可悉數性質不可殫論支那數製紙之發明者曰後漢蔡倫然前漢已有紙蔡倫特製紙改良之先導者耳事物紀原曰自古書契多編以竹簡其用縑者謂之縑紙貴而簡重并不便於人倫乃造意用樹膚麻頭及蒹布魚網以爲紙可證也。

日本製紙始自推古帝朝製者爲僧曇徵其製法及紙質後世無聞度去支那不遠。

聖皇本紀曰太子與曇徵造紙先是未造楮紙引麻書文節縑爲簡漸自豐明宮代召三韓紙用之今曇徵所製紙雖好書經性弱不堪強當蟲好食不堪久經仍太子製楮紙遂造雲紙及縑印紙白柔紙俗薄紙之四種植楮於邑州以俗紙製造教國縣人据此則曇徵之紙性質脆弱易裂太子改以強韌之楮皮爲原料遂爲楮紙之濫觴與蔡倫用樹膚等造紙事正同當時廣勸民間栽楮製紙下迄延喜年間貢紙之國多至三十有餘中世以降干戈擾攘文學衰頹紙業亦中墮德川氏興設各藩會同之制藩主攝德川氏之威會同至京各齎土產以獻先是土佐長宗我部元親呈國產於豐臣氏中有奉書杉原等紙類土佐產紙之名爾時已著寬永寬文之間野中兼山氏屢以楮之種植獎勵國人土佐紙業自是益張

藩政時代畫疆而治不相往來農工商世業生產皆受制於官以故紙業亦域於一隅不及全國維新改革營業自由文化隆而需用之額增交通利而輸出之途廣工場開拓方法改良既往十數年中紙業大有進步輸出之國以英美德法支那印度爲主明治二十四年至二十八年輸出額如左表

	莖花紙	擬洋紙	壁紙	紙紙	皮紙	器	其他諸紙	合計
二十四年	五二九二五	一六八八一	七四九二六	四四二八	一六二九九〇	一三二八〇	四二九七六	

二十五年	五五〇二	二六四三八	八一九九三	〇六七四	一九三七四四	一四六九二七	五二五〇八
二十六年	八二五五二	一四六九一	八三三八〇	九三三〇	二〇三六九	一五八〇四	五四八六五
二十七年	七七八〇七	一二五四七	七四七七〇	二二四六八	三〇三七九五	一七二七二	六六三五九
二十八年	九四九〇六	四〇〇〇五	七九二五九	四〇二九〇	五〇六九三三	二四三五九二	一〇〇四九八四

輸出如是之多而爲歐洲各國所實用者紙質之優爲之也彼國之紙皆脆弱獨吾製品滑澤纒密動力最饒耐久之點冠絕宇內雖製造之規模產額讓彼一步而數十年來手漉之術熟極生巧終非彼所得而效顰也比者海道大通出而與世界之紙市競爭非吾製紙家之責與斯責也不在二五之大廠而在六萬二千之小戶蓋大廠所製模仿西洋真日本紙概出小戶觀日本之近狀手漉製紙洵爲貧民最宜之業也雖然製者衆而散處出品不一出數不均通商信用或虞失墜紙業團體之興曷可緩哉且謂近年進步之速亦皮相耳究其實則裁製之區猶未充也輸出之策猶未定也況乎氣渙力微濫造爭鬻求者予者之間商權懸隔障礙發達莫此爲甚破除此患非零星小戶所可與謀而必賴團體之協力明友故吾紙業而欲發達也毋傾擠毋拘牽同心合力決定貿易之方鍼精製法增產額擴出品開販路其殆庶幾若夫汽機之用固爲擴張之助然今區畫尙狹勞力尙賤姑以爲農家之副業

而圖改良焉可矣。要之古來特有之紙類，今幸名播遠西，行銷日廣，時不可失。願當業者節工料之費，而平其價，投歐人之好，而滿其求，精進與普及交相策勵，安見無獨步世界之一日也。

明治二十七年全國產額如左表

地方	戸數	農		紙		其他紙類價額	價額合計
		量	額	量	額		
東京	八六五	五九七	七〇六	二九九	五八一	二二七	二三五八三
神奈川	一四六			一〇八	一五五	〇五二五	七六七〇
埼玉	一〇七〇	三三二	七五八	一六五〇	一五四五	二二二六四	二二四六六七
千葉	七〇	七	五六	五七九	五二一	一六二八九	一六八六六
茨城	一〇〇〇			二七三二	二七四四	三九三九〇	五六八六四
栃木	六七	五〇八	五五三〇	二七五	二九二七	一三五四一	四九九九八
羣馬	八八八			二二一九	二九七三	二〇六三九	二二六二二
長野	三〇〇八	六九七九	三六九一	一七九八四	三六六四二	二七九八〇	三四八一五四
山梨	三九八	二二二三	一三六二	二二二二	二二八九八	四二八二八	七七三三七
靜岡	二九三七	一八一九八	二〇九九二	二九三三二	三七八四八〇	三三五二〇七	八四四七九

愛知	二五七	一〇五	九二〇	七三〇	一二七四	一三七九一	一五八八五
三重	四〇七	三五三	一九四	二二八九六	一六九九二	三七四四〇	五四六二六
岐阜	三四八三	二四二二六	一三三五六七	一二五六七	九四一七	六六六七三	七六九七〇
滋賀	一八	三	二二	一〇〇	二六〇	八三〇一	八五八一
福井	二二七	三〇〇	六四〇〇	三六二四	八七一六	〇九九八三	一五〇九九
石川	七六三	二八六六	一三三九六	三八二五	四八九八	一三三二八三	四一四七七
富山	一三五六	三八二	二〇二四	一四二〇五	二〇九六五	一四八四五	三七八三四
新潟	一四八七	一〇五五	五四七九	一四二二	一九五二	二〇二二四	二七五六五
福島	二二九七	三八七	一三〇三	一一三九四	四二五二九	六七八八〇	八三七二一
宮城	一一一八	四三七六	三〇五一七	八八八	一五五八	三八七二九	七〇八〇四
山形	六五二	一八八三	一九九九	七二七五	〇一三六	一四七五三	二六八八八
秋田	一一九	四二二	一六四三	四〇三七	五七五七	一〇一六	八四一六
岩手	三三六	一四六五	六〇九七	一三三二二	一七三七六	二二二七	一五六九〇
青森	四二	一	一一	九二	一四五	三三〇八	三五五三七
京都	三九五	七六六	四三四二	一一九四二	一五七五四	〇五四八	二〇六四四

大坂	一四〇	五	六	四五〇	三七七二	一八四二〇	三三九八
奈良	二九一			一四三五	一〇五二	三七八七	三三八三九
和歌山	五六〇			八五五八	一一五七九	五三八五二	六五四三一
兵庫	九六三	五〇〇	四三五五	四三〇〇五	四九七二四	八〇七九五	一三四八七四
岡山	六〇五	一八三	五一一	六三四五一	六三、四〇〇	三三三四九	九七、二六〇
廣島	二二九二	八〇七	一九八〇	五三八〇五	三三八八七三	四五五二二	七八五九六五
山口	五三三二	八七一	五六〇五	一五六二八〇	一九〇四六四	一九六六二	二二五七三一
島根	六三七七	二五〇五一	七七九二	九四〇九〇	一四〇六四四	三九九二二	一八八三四八
鳥取	二二九〇	二二五七一	四八三六七	〇、一六一	一三八五八	六七四六	六八九七一
徳島	七二六	一二六	五五四	六八七九〇	五二七九四	三九七六	六八三二四
香川	五七	五〇三	三五二七	一四七六八	九二八四九	一三六〇四	一〇八九八〇
愛媛	三二四一	一三六六〇	五七九二〇	二七六七七	三三六六八八	二九一二五	六九三七三二
高知	七三三三	四〇七八	一三七六一	五〇八九八	八三五九六六	二二五五九	一〇五二八六
長崎		九七	六六六	三三二〇	四二二八	一一二七三	一〇六一六七
佐賀	二五四二	二二六八	三九七五	二七一八一	二七八八五	四五〇〇三	七六八六三

福岡	一九六五	二八三五三	一三四八〇	三七五七七五	六六二四五	一四九八二七	二九五五一
熊本	一六一九	四六三	一八九七	五七九三三	五八三八八	四〇六三五	〇一九二〇
大分	一八四四	五五一	一七一六	三一五六〇	三七七八五	二八二四七	六七七二一
宮崎	九二六	七四五四	五〇五三	一五八四三六	四六二五九	二九二〇四	八〇五一六
鹿児島	八八〇	三三六	二八八	一五三一七	一八二七八〇	六六〇四七四	八四三五四三
總計	六六八五	一五九二九九	五七〇〇七三	三五四八六六	三三三二六五	四三八七七九	八〇六一一七

原料第二

製紙之原料極多。然日本紙之主料止三種。曰楮。曰三桠。曰蕒。花他若稻草。萱草。蔴草等料。不能成佳紙。卽以製次紙。亦須攙主料幾分。是爲助料。助料爲農家之副產。或山野所滋生。不虞匱乏。主料則出數有限。栽培不與製造俱拓。取給將窮。蕒花之絲。縷細而長。強韌有光。爲主料之冠。而各地尙未聞以栽培爲業者。洋紙性質。元不足道。惟其價值較賤。故輸入仍多。彼紙價之所以能平者。原料爲之也。我紙料僅恃二三種之木皮。取經本隘。乃猶不圖推廣額產。紙料缺則紙價自貴。甯能專以紙質。壟斷紙市邪。畧述植物之性質。及栽培之要領。以告增殖紙料者。

楮樹幹直立。枝少而高。節瘤稀。精皮似麻。絲縷較粗。以製紙。面不緻密。質極強韌。種

多大別之。有三種。曰麻葉。曰要楮。曰眞楮。

麻葉中又有三種。以皮色區之。曰赤殼樹。曰青殼樹。曰黃殼樹。位置宜向陽。土宜肥。而漆絲縷較細。光多。收量較小。調製時耗量亦少。

要楮一名鷓尾。葉暴烈。日則捲。似鷓尾。故名。皮色有紫有黑。異種名綴組。位置宜半陰。土宜沃。絲縷粗。取其種易而收多。不失爲楮原料中之第二。眞楮皮色有黑有青。又有生斑點者。曰男斑樹。性頑健。山田之畔。水隄之緣。均能生長。枝高皮薄。絲縷粗。而剛。光少。紙之尙耐久。不尙光澤者。用之。楮樹利在負山。山腹上。控林不利之沃地。落葉腐積。自成肥料。恒雨之年。幹暴長。而皮薄。恒暘之歲。幹徐長。而皮厚。

蕃殖法有四。曰插本。曰伏根。曰播種。曰分株。插本者。取最大之枝。斷之。長二三寸。插於地。距離四五寸。此法行之。根舒不暢。余所行者。與此異。用炭簍實灰土。赤土一斗。木灰二升。爲率。

上踏堅。枝插入。稍畧垂。切口斜削。時在春分。至梅雨時。發芽生根。燥則澆水。行此法。無不活。伏根者。采良木之嫩根。長二三寸。整地後。順畦條埋之。距離三寸。輕覆土上。

布馬矢及半腐之稻草。時在春分至梅雨時。早者已發生。至小暑時。遲者全發生。嗣

是至落葉。除草施肥。

通用水肥。

其行三四次。至秋末。長者反六尺。次年春定植。此法最宜。

仿行。其利在生長速。可一時獲多苗。取皮必向穉樹。

一年後纔取實。則向老樹。

非愚。纔取實。則向老樹。三年。

不結實常楮五月實得實如桑楮水洗去肉取子下於地此播種法也行之者稀分
熟真楮八月實熟
株者就母木株邊叢生之孽連根分取一二本此法雖盛行實未善別有撓母木而
埋土中者曰伏木壓枝條載上或石而置土中者曰伏條法皆紆折或限於時地他法有
所不能行者采行之

定植在春季陳密視地之肥瘠大率平地六尺三本山地六尺四本掘苗勿傷根相
雖乾勿澆水坎地植之不即植根擴布加土至歲暮從離地五六寸處截斷剝皮露

之足橫苗植切口馬蹄形根際踏堅令不搖每歲耕耘三次初年第一次在梅雨時

次在初秋時次年第一次在清明時每次艾株邊之雜草蔓草纏繞堆積爲肥料又

第二歲在梅雨時第三次在小暑時
散布雜草者大忌

楮園新拓枯枝朽葉無庸掃除楮樹移植後八年而齊土性相宜培養周至者享年

較永

刈期在初冬至冬至之間過早未落葉則新枝傷寒反春而生機消阻不得已而欲早

刈則株中留幹一本年內不令生枝或免前病過晚則新芽萌動後日所發之芽生

力薄弱刈法與初年行者不同從生幹處近株截斷過長則損株形促樹壽朽腐之病多由

此山地十畝獲黑木六百斤粗皮一百二十斤精皮六十斤平地所獲三倍於是

黑木斷之長四尺三十斤爲束十束爲捆入甌烈火蒸之經一小時半香氣含甘從甌隙出啟甌視之切口之皮短縮木質突出寸許知熟達適度取出一剝皮剝畢曬乾束緊是爲粗皮剝法二曰引剝豎剝引剝者斜向抽皮與木質一處分裂自木質脫下若圓筒乾後成束若蜂窠豎剝者沿幹抽皮自然分裂外皮強半脫離製精皮時可省手工自較引剝爲愈粗皮浸水一小時取置地上遮以席一一抽出以小刀削去外皮復浸於流水一晝夜露置數宵色更潔然減韌力曬乾是爲精皮六斤爲把十把爲荷皮屑爲下等紙料需之足償工值

三極 三極絲縷細密有光今日所稱各種改良紙無不用之三極紙縷密光滑能受鐵筆可代洋紙又極經久用爲簿籍契券最宜

種類有二以葉形區之曰大葉種曰小葉種大葉種花開甚盛色淡黃實少枝長皮厚外皮櫻色絲縷極細爲上等紙料小葉種花色黃實多枝短皮厚外皮餛色絲縷亦細

栽培在暖地一年可收在寒地三年方收寒甚者不能得種是樹性趨炎之證乃又極畏日光可異也自發芽至成樹不需光線峯巒環繞日光不到濕氣常含之地最宜向陽燥地植之即稿至生長之遲速皮肉之厚薄視乎雨暘有類於楮

蕃植法有二曰播種曰分株曰插木播種最勝今通行其法春分整地後每十畝散播子三升播時宜晨夕忌日中午施水肥被土上布馬矢及切細之稻草復遮以薦常灌水肥料

資落葉期年十畝獲苗三萬本定植占地百餘畝分株插本等法與楮同

地六尺定植苗木六本根擴布勿蟠曲時宜春耕耘與楮同至秋後落葉後可刈樹壽約

二十五年十年中皮質無甚變異不加楮皮之貴穉也黑木三十斤爲束長者撓其梢四尺入甌蒸之

春開花麥秋實熟既熟色稍帶青宜及時采之采後入桶加水搗爛取子帶濕貯之凡子未熟色黑全熟色如豇豆

十畝獲黑木一千八百斤粗皮六百斤精皮一百八十斤去外皮纍用竹刀近易以鐵剝法及浸曬均與楮同所當注意者必全燥乃束縛如含微濕即易招腐或嫌浸太流水之勞僅以桶蓄水加漂白粉漬之則煮時多耗製紙家憾之

菱花 多在海濱東西南三方皆有北方獨無高者及一丈五尺絲縷細饒韌力爲改良輸出紙即可之主料以其絲縷之細用漿可省不知者至以代漿而製雜紙可

惜也

種有二曰圓葉種曰長葉種曰犬菱花圓葉種葉形似荻長葉種葉形似桃二者性

質相同。大蕘花根之絲纒多於幹。故又稱根蕘。花生原野叢草中。逢霜隕葉。遇春發芽。生力甚強。雖蔬穀不宜之土。亦能託以成長。山地新墾。植之尤宜。

蕃殖法有二。曰播種。曰分株。播種爲宜。四月開花。八月落實。已熟未落。米而藏之。至春行水。選沈者播之。子細一升。粒數約十九萬。整地宜精。每十畝播種子四升。掩土踏堅。播前和細砂埋土中。濡水。增其容積。則播後發芽速而勻。發芽後培養得當年。內可長至一尺以上。次年春地六尺定植。苗木六本。經五六年。長至五尺以上。方可刈收。分株易萎。

各地利用野生。無特種者。故培養之方。收米之法。無所適從。所望實地家研究方法。以圖蕃衍。如彼木縣。本種海外。刻意栽培。適我風土。矧茲蕘花。元是土產。改良執獲。事半功倍。若夫從根刈取。任意摧殘。所當懸爲厲禁者也。

縱樅 此等木質絲纒。以製紙厚而粗。漂過色潔而力脆。可作洋紙。明治二十八年。勸業博覽會。得東京製紙株式會社出品。附說帖其畧曰。硫養氣通石灰乳。以煮木材。煮畢。以水洗之。以漂白粉。漂之。焙乾。絲纒甚長。有光。值廉。可爲木縣縱樅之代。七島蘭 生長澤畔。海濱不嫌濕鹵。梅雨前後。移植百日而收。過早失之。柔過遲失之。脆。

種者專供席料。織席所棄遺者，始以製紙浸水一小時，取出以鈔養煮之。絲縷細似莧花皮，而韌性不如。近時製者，與楮三桠、莧花等料攪用。

萱 各地自生，自春至夏，隨時刈采。莖過長則葉粗節硬，不易溶解，用鈔養水煮一小時，絲縷似稻草而細，爲紙有光，其失也脆，故亦爲助料。

桑 絲縷細而白，爲紙絕佳。春刈粗皮六十斤，僅得精皮十八斤。秋刈所得較多，然遺葉取皮，獲利已薄。

竹 竹紙始自支那。藩政時代，土佐製竹葉紙，以貢國主。蓋取竹莖，去外皮，碎裏肉，以鈔養水煮之，貯於甕，經百日腐敗，取出再敲，輾攪入莧花皮，漚造成紙。刈竹多在梅雨後。

天仙果 屬無花果之一。山間自生，果色紫黑可食，絲縷畧似莧花皮，可爲純白之紙。惟煮工較三桠爲費。鈔養須附二成

紙料具矣，而漚造時所不可闕者，漿也。漿料除蜀葵外，無栽培者。如楮、桐等，無采用者，其隘也。視紙料尤甚。何所恃而無缺乏之憂乎？羅列數種，備陳栽培采用之法，期與紙料共廣之。

膠木 山中自生，性畏日惡燥，生長遲緩。閱二十年者，含漿最多。市肆稱其漿曰接

骨漿實非接骨木也

種有二曰松皮種曰櫟皮種漿出松皮種者粘力薄易敗色帶紅用之損紙質出櫟皮種者粘力富不損紙質雖稍腐猶可用

蕃殖法有二曰分株曰插木分株在春分時插木在梅雨時或先插於苗床至翌春移植於本地或定插於本地

黑木斷之長三尺以斧或槌敲皮使輾圓剝曬乾入臼搗細漿分出濾過是爲乾漿先去外皮刀削取裏肉即蕃漿處漿滴出是爲水漿黑木六十斤得乾漿一斤四兩水漿

六斤製紙十束需乾漿十兩

黃蜀葵種有二以莖色區之曰青莖種曰赤莖種花類木縣葉如手掌幹長五六尺其漿在根栽以取漿抑其幹使矮而培其根使肥花蕊含苞葉腋生芽均摘去根以直長爲妙

栽培之法畧同木縣宜砂地每十畝播種子四升整地後順畦條播之施薄水肥被土發生後刪拔距離三寸播種期甚長自春分至夏至可播三次末次所播至冬而收鮮漿四時不絕惟寒地或難期耳耕耘三次六尺地獲生根三斤曬乾減四成去地三寸處切斷去莖葉洗淨切短入臼加水搗爛以布袋濾過製紙十束需漿二

斤

生根切薄曬燥封入紙囊可久貯。莖葉搗之得漿可供漚下等紙之用。

梧桐 根幹含漿絕多色純白不損紙質且發紙光他漿無與比也然製紙家無知之者。

梧桐根部漿多爲采根計栽培不規常法播種一年所得苗木定植豐輟之地距離九尺至一丈二尺十畝畫爲二區二年分植第三年掘采第一區留一行第四年掘采第二區如第一區第五年掘采第一區所留者第六年掘采第二區所留者周而復始掘時勿傷小根大根切口貴平滑掘跡每行多施堆肥馬矢塵埃落葉等愛根當兼愛莖幹不可妄刈搗根得漿法與黃蜀葵同製紙十束需漿十兩。

北五味子 樹形似梨果實枝葉皆肖性好陰多在山谷中爲喬木所障不能遂其生。

去莖集取蔓摩剝得漿漚過製紙十束需漿三斤色赤染紙不爲製紙家所貴惟夏日他漿易壞藉此爲補助或代用。

南五味子 此與北五味子同爲蔓性之自然植物無栽培者好纏繞他樹而向陽之燥地不生焉六月開白花晚秋結赤實莖葉俱含漿色亦帶赤不常用。

壽木 生長之初，果皮色青，經時漸黑，現小白斑點，春秋甚長，或植之以爲墓標，漿在裏皮內，粘力雖富，未爲上等，取法細削裏皮，以細目竹箬攪過，更以布袋濾之。莖 野草中自生，莖葉根搗之，俱可得漿，紙業進步之地，知其漿質非優，不多用。假茱萸 灌木也，形似茱萸，夏季葉茂，從葉取漿，秋季葉落，磨碎幹皮，亦得漿，伊豫字和郡專用之，伊豫之各產，如仙貨紙亦用此漿，然究非佳者。石蒜 山野自生，采莖搗爛，以布袋濾過，漿質不良，止爲補助用，曬乾成粉，曰金帶粉，用之能使漿加韌。

用品第三

製紙之用品，漿爲第一，通用者，取諸植物之粘液，種類具見前篇，用之之意，在資其粘稠之性質，使紙料在槽而絲縷之分離疎密得宜，紙漿在簍而水之漏洩疾徐合度也。漿水易滋微生物，以故貯少久，卽失粘性，投以藥劑，可遏之。漿水一升，用薩里西里酸五分，冷水不能溶，須先研砂二錢，或白礬五錢，此在冬可貯七日，若氣候較暖而時日較長，則用量倍之，如下等紙用，可加膽礬一錢，貯期過永，宜加水銀五分。紙槽之液，常有微生物，爲腐漿之媒，空氣濕潤，則微菌之繁殖尤捷，豫防此害，第一房屋器具，必須清潔，河水微生物多，井水較少，夜間蠟業槽中宿水，而投藥劑，水一