



序章 何謂山居的技術？

開始居住在山中

我租了群馬縣山裡一棟 100 年前蓋的老民房，一邊進行屋宅與土地的再生計畫，一邊推廣與自然共處的生活方式及創作活動。

我在都市長大，所以從小就很憧憬在自然中自給自足的生活。長久以來，戶外活動一直都是我的興趣，也漸漸成爲以自然系插畫家爲職業，而自然而然地開始涉足林業，以及著作與森林相關的技術書籍。

我的搭擋川本則是以擔任森林志願者爲契機，開始對山林產生興趣，她在比我還要都會化的商店街跟水泥森林中長大。雖然她里山生活的行爲模式既無知又危險，卻能帶給我不曾體驗過的新鮮觀點，對於撰寫本書也非常有幫助。我們的里山生活也就這麼邁入了第五年。

這裡是海拔 600m，遍布著茁壯杉木、檜木的重山裡，如果一整個夏天都放置不理，就會長滿了葛、葎草、藤等藤蔓植物，是典型的東日本山村。而我們住的房子跟土地，則是空了兩年左右。包括傾斜的田地跟山林，房東允許我們自由改裝，在把屋子跟周圍土地都整理過後，我們開始了里山生活。

幸運的是，隔壁住著至先生這位里山生活的前輩，如果有不懂的地方，就可以去請教他。

在都市裡動不了的腦袋總動員

這塊有田地又有山林的好土地之所以無人居住是有其原因的。距離國道高速公路有 2 公里遠，我們的村子沒有公車經過，學校廢棄，也無商店。而我們承租的房子不在路旁，從車道到家門必須徒步。也就是說，車子無法停在房子旁，

行李全都得用背的。

另一方面，當然也有很棒的地方。水引自山泉、柴薪也能自由採伐取用、傾斜的田地能夠接受充足日照（當然也會被野豬侵入）。只要好好管理經營就能長久使用，成爲生命的食糧。先人們數百年來就是靠著這些資源生活的。

所謂里山生活，從重整土地到房屋修繕，萬事皆須靠自己。如果請人來幫忙，除了要花費大筆金錢外，也無法感受里山生活的樂趣。再生、創造、發現是件最有趣的事情，能夠讓長久生活在都市的我們，動動不靈活的腦袋，挑戰嶄新生活。

跟前輩居民學習

我們認識隔壁的至先生時，他已經 76 歲了。在這個村子裡沒有下一代來繼承他的屋子。如果現在這些年長者過世，廢棄的房子跟棄耕地就會愈來愈多，而至先生現在還在耕種、生產茼蒿。

我至今還記得第一次見到至先生的小屋（穀倉）時那份感動。堆放整整齊齊的柴薪、常年使用的鋤頭等工具掛在牆上。沒有多餘的東西，用得到的物品都擺在適當位置，小屋就猶如一座雕像般，具有懾人的魄力。

至先生雖然沉默寡言，但不論我們問什麼問題，他都會解答，有時候我們做了一些愚蠢的事情，他也會認真地告誡我們。因爲是鄰居，所以至先生偶爾也會過來幫忙。至先生來幫忙時，無論是肢體運作，或是工具使用方式，都帶給我們很深的影響。

不用動力就能建築的前人技術

早在還無車道時，至先生就已經住在這個

村子裡了。現在我們兩家共同使用的水塔是混凝土製的，上頭刻註的完工日期是昭和 37 年（西元 1962 年）。那是至先生他們從下面的國道，背著水泥爬上來蓋的。我們承租的土地上，有部分石牆是至先生的哥哥所堆砌起來。

這道石牆最早完成的部分（約數百年前）約有 3m 高。最大塊的石頭甚至長達 70cm，在沒有起重機的時代裡，這些石塊到底從何而來，又是如何堆砌？我們住在這裡，就表示我們必須保護這道石牆，如果它倒塌了，必須重新修建。如果做不到這點，就沒資格住在這裡，所以打從住進這裡開始，每當看到這道石牆，就會感受到沉重的壓力。

儘管如此，這幾年來我還是跟至先生一起修補這道石牆，也從堆砌的經驗中了解石牆的構造跟堆砌方式。仔細一想，日本不僅在梯田跟坡地，甚至在平地、河堤邊坡或港灣等，從古時候就修築了許多堅固的石牆。如果沒有留下文本，那才不可思議。將這些知識保留下來並傳遞給之後想要進行里山生活的人，正是我們的使命。

研磨後能長久使用的鍛冶工具

我們的土地上種植許多高大的黑欖作為防風林，每年都必須修枝。修剪下的木材都能拿來作為柴薪，有次至先生跟我們索取一段木材，說是要用來作成柴刀的握把。原來如此，工具的握把大多取材自青剛欖木材，用親自採伐下來的木材製作，真是

件非常新鮮的事情。

正好有把鐮刀的握把斷了，我就模仿至先生的做法自行換換看。我沒有去請教至先生，自己先試著做做看。那把鐮刀是同村朋友給的，雖然非常舊，但研磨後還是可以使用。上游的村落還有一些手工鍛冶店，現在也還在製造非常棒的刀具。他們生產的工具跟現在市面上那些不耐用的工具不同，都是經研磨後就能長久使用的工具。

我從高中開始就很喜歡露營，也喜歡做料理，且從開始當森林志願者時，長久以來都在山林裡幫忙，所以移居到這裡時帶了很多刀具過來，但那些都只是像興趣一樣的工具。實際住進山裡，柴刀、鋸子、鐮刀就成了日常生活用的工具。我在這裡，學到如何善用並長久使用這些工具的重要性。



我們住的房子以前是養蠶農家。保留了粗壯的骨架跟土牆，杉樹皮搭的屋頂則是換成鐵皮浪板。里山生活第一年的某個冬日，經歷了當地罕見 65cm 高的積雪洗禮。

基本上使用手工具

跟電動工具或引擎機器比起來，用手工具來進行作業，不僅較安全，還能從事比較細緻的作業。既不用花燃料費，也不會污染環境及發出噪音，也沒有電線那些麻煩的東西。

雖然用手工具比較耗時，但有時間可一邊觀察一邊思考該怎麼做，而且出了滿身汗也對身體健康比較有幫助。被時間追著跑的「工作」跟能靈活運用的「生活」是不同的。花時間就能獲得許多發現跟愉悅。當然很多時候也必須用到鍊鋸機跟輕型四輪驅動車。至先生也有用履帶型搬運車跟耕耘機，但那些都是不得不用工具，感覺起來就像是手工具的延伸工具。

一開始在最低限度下使用電動工具，就必定要學習像是刨刀、鑿刀等基本工具的使用方法。在自然資源豐盈的里山生活當中，最好一開始不要使用動力，用手工具比較好。因為使用手工具能好好面對素材，而使用安靜的手工具，更能感受到周遭的蟲鳴鳥叫。

選擇能夠燃燒重返土地的素材

山裡有非常多疏伐材（整理山林時所產出的伐採木）。不僅是疏伐材，小枯木的柴薪也都無人想要，因此可無限取用。把疏伐材製成木板，用來修補房子、拿來製成木樁或當成燃料。超過 100 年的老民房，通常是用木頭、土竹子、石塊所建成。雖然在整修時會產出很多廢棄物，但那些全都可以燒掉。不是單純地燒掉，而是能夠作為燃料。在日常生活中使用火，必須銘記這種理所當然且單純的循環。

這時，爐竈、地爐、柴薪火爐、柴薪熱水器，還有火鉢、柴薪跟炭，就是主要的戰力。廢材就是種燃料，燃燒後只剩下灰。把這些灰撒到田地裡，就成了肥料，能夠種出美味的蔬菜。不論是燃燒還是之後得到那些灰燼，都是令人感到愉快的事情。

土跟石也是被徹底遺忘的素材，但是既然住在山裡，就希望能夠活用這些垂手可得的免費素材。而且最重要的是，這些材料能夠使建築物跟人為景致自然調和，重回大自然當中。

火、地爐這項絕佳工具

火不僅是種燃料，光看著搖曳的火光就是一件很棒的事。這是現代生活中見不到且貴重的時光。我們兩個都很喜歡燃燒東西與看著那樣的火光。

搬到這裡後，在廚房還未整修好前，每天都在戶外以爐竈煮飯（現在也是會於天氣好時在戶外使用爐竈）。我原本以為即使是像我這樣的人，也會懶得生火，或是累了而想要裝一台瓦斯爐，但卻完全不會膩。一早醒來，就想著「啊，真想趕緊把火生起來」。這點直到 5 年後的現在依然沒有改變。

「讓地爐重生吧！」提出這個意見的是川本。看著我們生活的至先生曾說過「地爐是好玩意兒呢」。所以我們就把蓋在地爐上的木板掀開來，並試著修補、再生地爐。雖然現代人幾乎都因為不喜歡燃煙而改用炭來生火，但我們那時卻一舉燃燒柴薪生起火來。令人驚訝的是，所使用的柴薪比柴薪火爐還要少，而且還發現只要上手了，就能用來烹煮各式各樣的料理。雖然偶爾會因為天氣或柴薪狀況而產生讓人厭煩的燃煙，但地爐的價值遠勝於那些事情。為什麼日本人會遺忘如此美好的東西呢。



雖然工作室裡也有裝一台柴薪火爐，但我們即使到了冬天也大多是靠著地爐取暖。也多虧了它，我們不再因準備柴火而操煩。從我們土地上跟山林裡取得的柴薪，就夠安穩地過日子了。

不要小看疏伐材

跟森林長久相處下來的我們，面對了一個



重大問題，就是如何有效利用自行採伐下來的杉木跟檜木。

觀察至先生的生活，發現過去不會把杉木跟檜木直接拿來當成柴薪使用。有次至先生把自己採伐的細檜木用楔子劈開，製成木樁。即使是很長的檜木，也能夠劈得開，這是一項重大發現。話說回來，從登呂遺跡中挖掘出用楔子劈開的杉木、世界上最古老的木造建築法隆寺，也是用劈開的木材所建成（當時還沒有直鋸木柴用的鋸子）。

於是我也火速買了楔子，試著用它來劈開

木材。只要抓到訣竅，就可以順利劈開木材。也學會用斧頭將那些木塊修整成木板，木塊的端材則能夠當作地爐用的燃料。在那之前，我會把所有的疏伐材都用鍊鋸機圓鋸成小段，再用斧頭劈開，全都拿來當成柴薪，但現在會先觀察樹幹，思考該如何運用它，並想著如何雕鑿它。用它們來修補房子或用在工作上，剩下的部分才拿來當成燃料。

曾發生過這樣一件事。工作室的玄關踏板受潮而變得軟趴趴，所以想要換塊新的木板。我看了看那些劈開的杉木材裡，有塊板狀木材。不如用柴刀把那塊木板修整一下鋪在這裡吧！我的腦海裡閃過此念頭。雖然那是塊疏伐材，但是在杉木的採伐旬期（※）秋天採伐，葉子也都枯萎了，為經過天然乾燥的木材，所以它既芳香紋理又漂亮，用抹布愈擦拭，愈能顯現出它的沉色跟光澤。

你是否以為疏伐材只能拿來製成花盆或長椅呢？要製成木板只能用鍊鋸機呢？事實上並非如此。只要利用纖細的組軸，甚至能加工成材。雖然只是細的疏伐材，但杉木跟檜木都是世界知名的優質木材。

※ 就跟蔬菜和魚類有旬期一樣，木材也有理想的採伐時機，那就稱為「採伐旬期」。

就算不用種，隔段時間也能萌發新芽

將樹木採伐使用，新的植物就能在空出來的空間裡萌芽成長。這是我從人工林疏伐中了解到的事情。而學到這件事之後，光用一把手斧就能控制屋子周圍的土地了。

雖然現在是人口稀少地區跟棄耕地，但在數百年前曾經有人居住耕種的土地上，便會留有球根或種子，只要賦予它們契機，便能夠重新成長。也有一些種子會隨風飄來，有些則是被鳥兒或動物們帶過來。這是溫暖潮濕的日本山村才有的自然再生法則。

我們的屋子周圍，芥末、日本櫻草、鴨兒芹、蜂斗菜、山百合等實用與觀賞植物愈長愈多。現在就算不用動力式除草機也能奏效。用手斧割草，還能一邊觀察，邊選擇該割除的部分。

我們住的地方並不適合英式庭園。如果要布置成那個樣子，夏天光是除草就夠我們忙了。這裡比較適合使用最小限度的空間來種植，打造出通風良好的空間，適度割草保持恰當的密度。

在過去，由於飼養了農耕用的牛馬，所以必須除草來作為飼料。據說以前這裡除了馬之外，還飼養能夠生產羊毛的綿羊，以及能夠採集羊乳的山羊，因此必須維持草皮的成長，而割草則是孩子們的工作。此外，為了維持用來堆造屋頂的茅草所需的茅場與放牧地，有很多地方會定期放火燃燒土地。

現在則是演變成爲維持土地與製作堆肥而割草的時代。在維持生活的同時，必須要用新方法來使土地再生。不需種植。首先要觀察土地的四季變化，選擇性割除植物，能夠使新的有用植物層層生長。

打造光線空間，動物與昆蟲也開心

割草與去除樹枝後，打造出空間，蝴蝶跟鳥類也隨之而來。牠們追求能夠飛翔的空間。我也體會到透過人的手所整理出來的土地，能夠使動物跟昆蟲感到開心（關於這點，也使我不想用動力式除草機，以免意外傷到生物們），看到牠們快樂飛翔的姿態。因爲有繁茂的植物成長，當然就引來多種生物的棲息。

我們的工作室周遭是昆蟲跟小動物們的寶庫。柴薪堆積的地方跟石牆，以及土地是有著緻密表面的多孔質地，使得相當多昆蟲在此棲息，比如蜂類的種類就驚人地豐富且多樣。

當然，在昆蟲很多的環境中生活，也有著令人不愉快的地方，但地爐或爐竈的煙就能讓昆蟲大爲減少。而且有開著大面落地窗與日式走廊的日本住宅，只要把窗戶開著，昆蟲就會自己飛



明明沒有播種，日本櫻草便自己發芽成長。只要稍加照顧，就使自然重回豐裕的樣貌。

走了，因爲沒有牆壁，用掃帚就能輕鬆把牠們趕出去。

另一方面，像是蜜蜂會捕捉農田的害蟲——毛毛蟲。具備對生物的知識，以及樂於與生物接觸，是里山生活中非常重要的事情。今後的時代，即使是在都市，也必須重回與生物共存的生活。亞洲黑熊是生物，發酵食品中的菌類也是生物。當我們發現在地爐隔壁的土間裡，能夠製作出美味的醃漬物時，感到無比欣喜。

無論是割草、採伐、地爐或是動物，都與人們的生活息息相關。

里山生活也需要技術

因爲我曾長久居住在東京市區裡，過去的生活經驗跟現在的生活情況有著非常大的落差。但我也曾經因爲想要親近山林而住到靠近山區的西多摩地區，對於里山生活做好了充分的心理準備。另一件幸運的事情是，我在學生時代是土木相關科系，年輕時有著各式各樣勞動身體的打工經驗。雖然當時我沒有想到這兩項經驗會帶來什麼影響，但特別是那些實際體驗的經驗，對於現在的生活大有助益。

里山生活是需要技術的。生於昭和 30 年代（西元 1955 年）之後，比我們晚出生的世代們，有許多人在孩童時代沒有自然生活跟勞動身體的體驗。但這些人當中，應該有很多人想要試著進行里山生活。而在所謂的團塊世代*間，回歸山村也成為話題，因此有許多指南書出版，但基本的部分是否沒有傳達出來呢？在掉進使用柴薪火爐跟園藝生活的美夢前，有些事情是必須要做的。也就是守護最重要的東西，同時了解里山生活所必須的知識跟技術。

* 譯註：團塊世代指的是日本戰後出生的第一代。

最重要的是對大自然的禮節

向前人學習固然是很重要的事情，但更重要的是「自行思考」。雖然靠別人教也沒關係，但必須保留自己思考的餘地。在自行思考的經驗中所得的發現是無可取代的。無論是多小的發現，都能成為下個階段的墊腳石，帶來更寬廣的延伸。

雖然我前面寫到「對於里山生活做好了充

分的心理準備」，但真正開始里山生活時，還是會感到不安。我也是從各種經驗當中逐漸累積自信。而這裡的自然、水、食物，都引導我們邁向更加堅強的方向。

在重整土地跟房屋同時，真正受到磨練跟成長的其實是我們自己。如果能夠抱持著這種想法，就會更加喜愛周遭的生物，並滿懷感激。

日本的山林正等著大家伸出雙手。那裡有著無盡的資源與光輝，只要不忘最重要的「對大自然的禮節」，就能從這份經驗中獲得驚人的恩惠。



里山生活第五年，重建了斜坡下這道年久失修的崩壞石牆。工程期間零零總總算起來大約一個月，我在那段期間瘦了 5kg。

展開里山生活，房屋、土地的注意要點

現在住的，或是即將要住進去的，到底是什麼樣的地方呢？在萬事都需親力親為的里山生活中，一定得理解這件事情。不光是確保跟修繕吃飯睡覺的地方（家），所在的土地跟周遭環境也必須親自確認。

山區的濕氣比城市重，因此必須經常降低屋內與土地的濕度，以使屋子持久與防止土地崩塌。樹木的枝葉是否自由伸展，有沒有被雜草或藤蔓纏繞住？必須整理它們，並保持光線射入與良好的通風。有沒有做好上游水道的檢查以及排水是否阻塞？在多雨的日本，事先了解土地的水道分布是非常重要的事情。

雖然不去處理崩塌的石牆，也會有草木覆蓋而不至於有太大危險，但若是修復它，就能換到一片平坦的土地。有了這塊平地，就能搭建小屋。在野外作業很多的里山生活中，有一棟寬廣作業空間與擺放工具、材料的小屋是非常必要的。而採自周圍山林中的疏伐材，就是小屋的最佳建材。

倒木作業或割草，雖然就這麼放置著即會回歸自然，但需要花費很長的時間，非常麻煩。不如將它們整理成柴薪、製成堆肥。那些柴薪能夠用來煮食每天的料理，還能用來取暖。石塊跟土則能用來製造爐竈。堆肥就不需多加解釋，燃灰也能夠當成肥料撒進田裡。

里山生活是木、土、火、水的循環。讓它們維持順暢的循環既是里山生活的一項訣竅，同時也是一件樂事。

下一章開始會具體介紹該技術。







水源地的瀑布，是水源豐沛的地方，有許多小水脈。

我們居住的地方

群馬縣西上州的綿延山脈中，標高 600m。箭頭所指的屋頂就是我們居住的房子。還包含周圍的田地跟山林，水源是取自湧泉。上游沒有住戶。



附近有鹽含量高的礦泉，因此能聽到綠鳩的鳴叫聲。



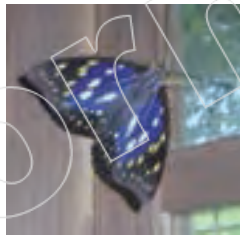
30 年生的檜木林。過去曾是田地，所以林內建有石牆。



這裡



40 年生的杉木林。使用疏伐的木材。



初夏，大紫蛺蝶飛進屋子裡。



紫八汐杜鵑 (*Rhododendron albrechtii*) 盛開的早春庭院。



第一年夏天的田地馬上就遭野豬侵襲。隔年用鐵皮浪板在周圍立了一圈柵欄。



在林道中偶遇的梅花鹿。鳴叫聲迴響在冬天的山中。

第1章

伐木、除草

尋回光與風的最初工作

多雨且植物繁茂的里山生活，濕氣是令人煩惱的問題。針對長久閒置且密閉的空間，進行疏伐、修剪草木，將它打造成乾燥明亮的居住空間吧！去除樹木周圍的雜草，能夠讓留存下來的草木重新生長。打造出光線空間，新的植物也會跟著萌芽。此外，砍伐下來的枝葉不要急著丟，能夠使用的木材就好好地運用，其他的部分則能劈成柴薪。這一章將介紹斧頭、柴刀、鋸子等工具，以及使用鏈鋸機採伐的方法，還有搬運、木材與柴薪堆積方法、用枝葉堆肥的技巧等。



1 伐木、除草的工具

不使用動力式除草機也辦得到

除草時需要使用大小鎌刀，採伐時需使用鋸子、柴刀。劈製柴薪需要用到斧頭跟木楔，如果沒有鏈鋸機，就無法採伐跟圓切樹幹（將樹幹鋸成所需大小）。鏈鋸機是里山生活必須的動力式機器。

然而除草時，不要一開始就使用動力式機器，用鎌刀會較為妥當。除草機會不斷發出噪音，還會不小心傷害地表上的生物們，最後得到的是乍看之下很整齊，但實際卻很荒涼的環境。



最初的除草作業還是親自手動，並在過程中觀察土地上植物的四季生長情況。

手工打製的刀具最佳

比起那些在家居生活館量產的刀具，還是鍛冶店手工打製的比較好，不僅好用易研磨，還能使用很久（最近有些家居生活館也有販售手工打製刀具）。詢問當地居民，找找看哪裡有手工鍛冶店。很多山村裡的五金行，也有在賣山居使用的工具。雖然也能在網路上購買，但刀具還是親手拿拿看才知道感覺。

也可以到古道具、古董店，或是同性質店鋪聚集的市場找找。過去的刀具（特別是戰前）採用上好的鐵，研磨後依然好用，而且有些還相



由上而下，最上面是日本厚朴刀柄的輕巧鎌刀。刀刃輕薄柔軟，適用於割草。中間的鎌刀是我自己用青剛櫟木材更換刀柄，刀刃磨過頭而尖端有點折斷了。刀刃比較厚，硬一點的茅草也能割斷。最下方是扭刃鎌刀，用來刮除地面上的草。



單刃的刀具適合同一方向連續動作。雙刃則能夠從左右方向割除。上圖為柴刀與鎌刀的合體短鎌刀，以及刀刃上有尖突的柴刀（兩者皆為至先生的工具）。即使碰撞到地面刀刃也不會折斷。用來劈砍樹藤非常方便，是適用於里山生活的工具。

※日常生活中經常用到的是做了白色圓圈標記的那一把。

鋸子



最上方是山中作業用的伐倒鋸，刀柄彎曲便於施力。中間那把是改良刃的修枝鋸，在各方面都適用。最下面是刀刃小修枝鋸，也適用於木工。

當便宜。我的劈柴鋸、平口鋤、鳶嘴鋤、鐮刀等，有很多都是這種古物，而且親自幫它們換上握把，就能用得更加得心應手。

超棒的改良刃鋸

有了鏈鋸機後，就用不到大鋸子，有修枝鋸就夠用了。小把的改良刃鋸又輕又堅固，還能用在木工上，是里山生活中不可或缺的工具（雖然是一次性可換刀片式的鋸子，但用鑽石銼刀就能反覆研磨使用）。



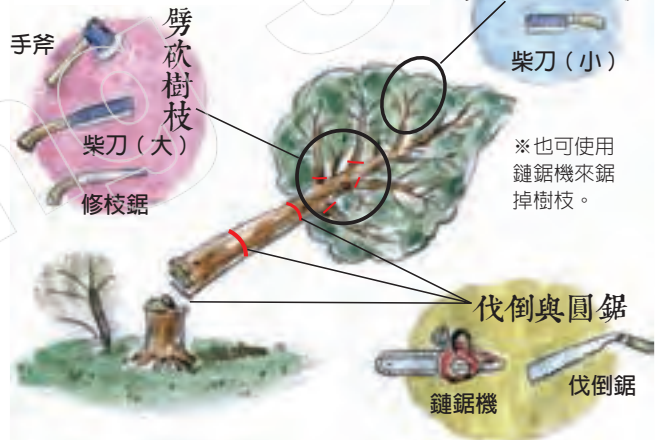
雙刃柴刀：能夠從左右兩側劈砍，適用於處理細的樹枝，但不容易研磨。

單刃柴刀：雖然容易研磨，但從左往右下刀時砍不深。稍有重量所以適用於砍除較粗的樹枝。

※柴刀的刀背是熟鐵製的，若用鐵鎚敲打，會凹陷或握把鬆脫。最好不要那麼做。

柴刀

分類使用刀具提升作業效率



劈砍細小樹枝

柴刀(小)

※也可使用鏈鋸機來鋸掉樹枝。

伐倒與圓鋸

鏈鋸機

伐倒鋸



手斧·斧頭

手斧：刀刃比斧頭還要銳利，用於橫劈木材，不使用鏈子而是用楔子捶打刀背，是古時候木匠就開始使用的工具。跟斧頭一樣能縱劈，也能取代大手斧來削鑿樹幹。商品名為「吉野斧」（西山商會 <http://www.nishiyama-shokai.com/>）

斧頭：縱劈木材的工具。因為頭部較細，所以刀刃長度會比同樣重量的手斧長，刀刃也比手斧厚。適用於劈柴薪。因為刀刃可能會從握把上鬆脫，所以最好不要像使用楔子一樣拿去劈木材。

在山村有很多人會把手斧或鐮刀插在背後的腰帶上（我不太推薦這麼做...）



2 刀刃的研磨與保養方法

鐮刀、柴刀的研磨方法

里山生活中，每天都會用到柴刀跟鐮刀，所以刀具的研磨非常重要。研磨的方法有將磨刀石固定住移動刀具，以及固定住刀具移動磨刀石這兩種。比磨刀石還要大的刀具，像鐮刀跟柴刀大多採用後者的方式研磨。磨刀石必須呈一定的角度滑動，若有偏差就會磨成圓刃（鋒利的那面其剖面呈曲面狀態），而切不斷東西。

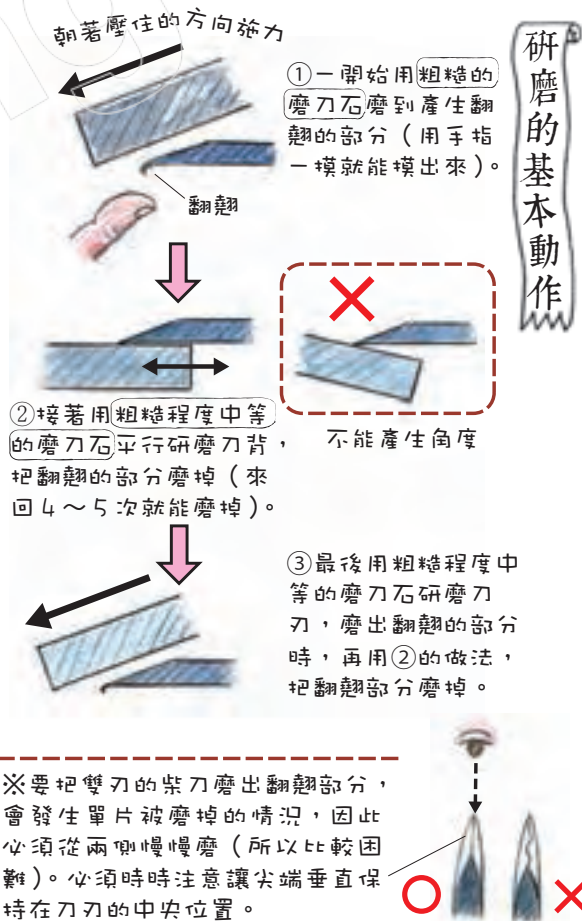
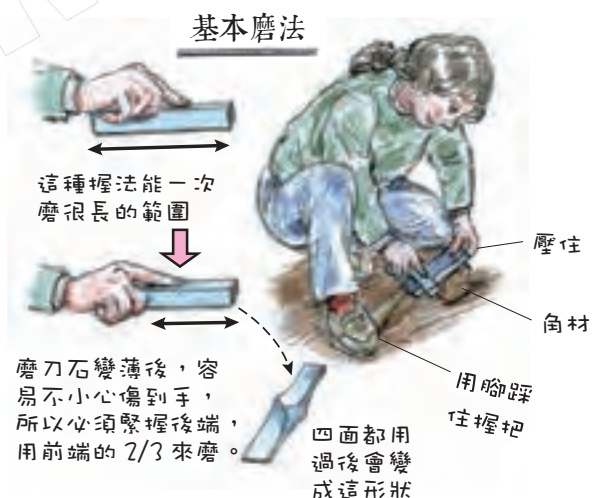
刀刃缺角時與一般情況一樣，都是先用粗糙的磨刀石簡單磨過，再用粗糙程度中等的磨刀石研磨修整，這種做法既快速，又能降低磨刀石的消耗量。跟菜刀或刨刀不同，戶外作業用的刀具雖然不需要進行最後的修整，但若是能夠用修整用的磨刀石磨過，會變得更加鋒利好用。

切不斷東西就磨一磨。當刀刃的尖端閃現白色紋理（刀刃變鈍而反射出白色紋理）時，就必須研磨。可用大拇指的指腹摸摸看，確認是否磨好了。在作業結束後立刻把刀具磨過，就能時時使用鋒利的刀具。

磨刀石的處理方式

磨刀石在使用前必須先吸飽水分。粗糙的磨刀石在品質上無太大差別，中等程度的磨刀石就會因種類（人造、天然石）與製造者而在使用上感覺到差異，刀具與磨刀石會有合不合的問題，最好多嘗試幾種類型的磨刀石。

在除草的季節裡，幾乎每天都會用到磨刀石，因此可以把磨刀石就放在戶外的取水處，但冬季時最好收進屋內保存，以免磨刀石凍結而斷裂。



粗糙程度中等的磨刀石。左右兩邊都使用就會變成螺旋槳狀。

把修整用的磨刀石貼到木板上做出握把。用的是斷裂的磨刀石。

磨刀石種類



粗糙的磨刀石

一面是粗糙程度中等的磨刀石，另一面是粗糙的磨刀石。外出作業時帶著它就很方便。

▼研磨鎌刀片



在戶外研磨鎌刀片時，將刀片固定在水槽一角，就不會傾斜搖晃了。

大鎌刀的研磨方法

正面

反面

基本上是研磨刀刃的正面

反面則只要將翻翹部分或生鏽磨掉即可

手的動作方式

左手抵住刀刃，右手握住磨刀石來回研磨。

通常使用粗糙程度中等的磨刀石。當刀刃變得太鈍或刀刃開始斷落，才會用粗糙磨刀石。

粗磨刀石 中等粗糙磨刀石

將磨刀石泡進水裡直到不再冒泡為止

準備的東西

水桶跟水

角材

將手指伸出來當作護欄就能防止受傷

長時間在戶外除草時，要帶著水跟磨刀石。

基本磨法

在現場研磨的方法

外出時用破布包住刀刃，再用繩子綁緊固定。

用腳夾住握把

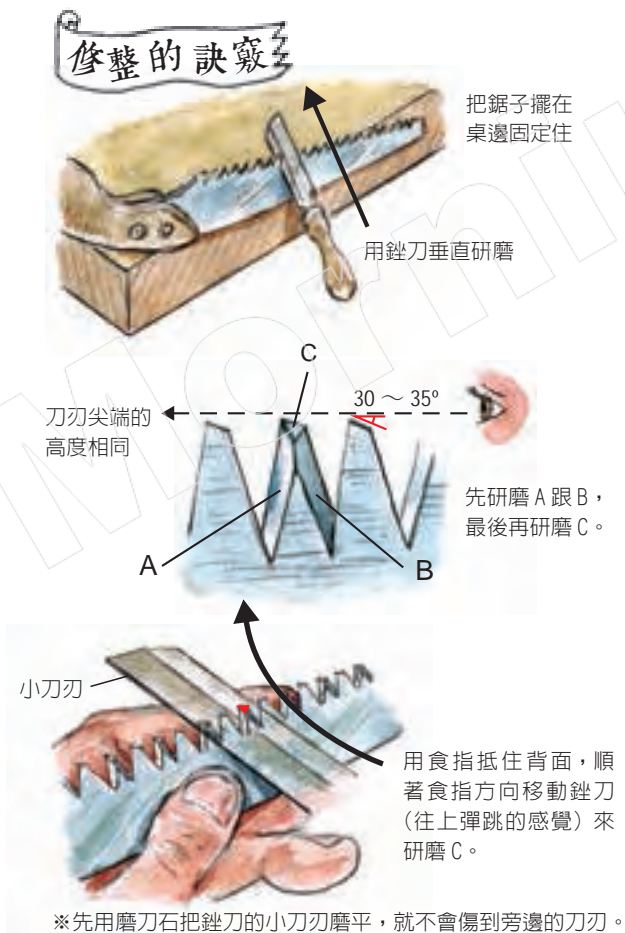
用腳跟踩住握把

下面墊角材

修整鋸子

修整鋸子時使用的是銼刀，研磨起來比研磨刀具還要麻煩且困難。但山林作業用的鋸子刀刃不需太細緻，所以即便是外行人也能自己動手做。一般修枝用的「替換刀刃」是用過即丟的一次性刀刃，但只要使用鑽石銼刀研磨修整，就能重複使用。

固定刀刃，以相同角度移動銼刀，重點跟一般刀具的研磨相同。另一項重點是，從根部到尖端，刀尖不能凹凸不平，高度必須一致。如果不能遵守這項重點，就算把尖端磨得再尖銳，也是一把沒用的鋸子。必須「將所有刀刃（左右都要）的高度，磨得跟最小的刀刃一樣高」。不需將翻翹的部分磨掉。

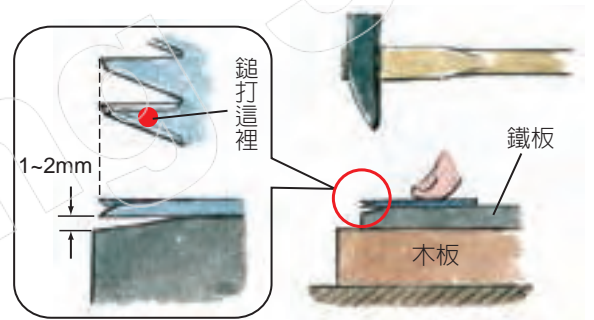


敲製出蛤蟆嘴

鋸子左右的刀刃往外微張，鋸出鋸屑使刀刃不會被木材夾住，而能持續作業，那就是「蛤蟆嘴」。

鋸子的刀刃尖端會愈磨愈短，蛤蟆嘴也會愈來愈狹窄，必須將它敲開。現在的改良刀、修枝鋸依刀刃的不同厚度來形成蛤蟆嘴，所以不需敲製，但伐倒用的鋸子則需進行蛤蟆嘴的調整。

爲了將左右敲出相同幅度，必須把鋸子刀刃的根部抵在鐵砧上，再用磨尖的錘子（瓦片錘等磨床研磨調整）敲製（下圖）。用相同的力道，分別將兩側敲出相同的開合幅度，最後再進行修整。



▲錘打出蛤蟆嘴的方法 用磨床把鐵板邊緣削磨出1~2mm的斜角，再安裝在厚的角材上，鐵砧就完成了（上圖）。如果左右的蛤蟆嘴不一樣，鋸子就會鋸不直，必須注意。



若是手很巧的人，不需使用虎鉗等工具固定，也可用這種姿勢來修整鋸子。

3 安裝手工工具的握把

用手邊現有材料製作握把

一般柴刀、斧頭跟手斧的握把是青剛櫟木材，鐮刀的握把是較輕的日本厚朴等製成，鋸子的握把爲了不使手導熱，多採用桐木。

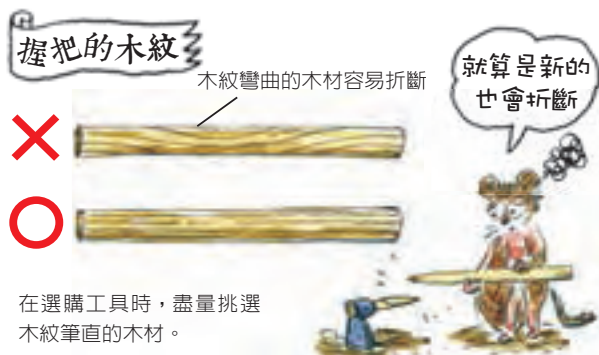
我的住家林地（防風林）種了黑櫟樹，其樹枝可用來製成柴刀等工具的握把。但它容易遭蟲蛀，所以秋季將其採伐下來後，擺在地爐或爐竈等煙薰得到的地方，放置幾年乾燥最爲理想，但前人通常是在現有的柴薪裡隨便挑根樹枝做成握把。若在作業中發生握把斷裂或刀刀鬆脫狀況，是非常危險的事情，因此必須挑選沒有被蟲蛀且不易斷裂的木材。我也試著模仿至先生自行換了鐮刀握把。用了4個夏天之後依然堅固。

杉木前端充滿木節（還活著的樹枝），所以雖然很輕但很堅韌。縱然不適合用於受衝擊性高的柴刀或手斧，但還有很多其他用途。我的大鐮刀、鳶嘴鋤、橫斧握把，用的都是這種杉木材。

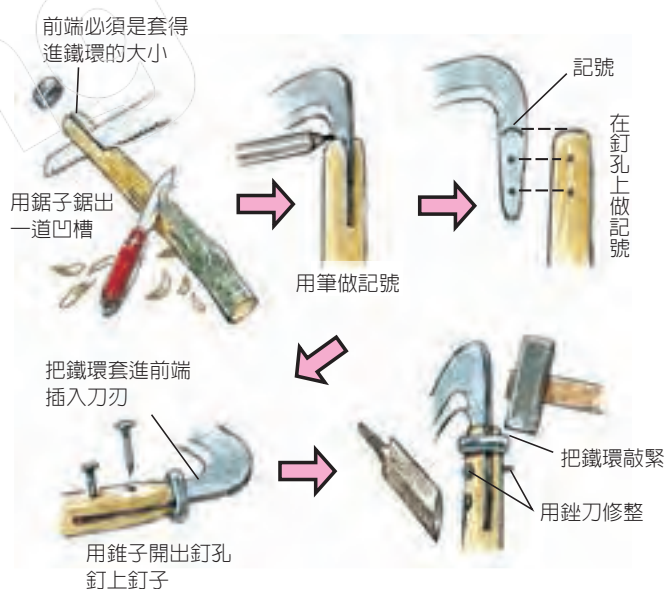
固定握把的方法有在木材上鋸出凹槽，插入刀刃後用釘子固定（柴刀、鋸子、鐮刀），或是把木材穿過刀刃上的洞，再插入木楔固定（手斧、鏈子、鳶嘴鋤）。釘子是從廢工具上拔下來的螺絲釘，把尖端重新磨過後就可使用。楔子可用市面上販售的金屬製品，若空隙很大，就自己用青剛櫟木材做。可以把換掉的握把留著，日後拿來製成木楔。目標不是要達到完美境界，而是在駕馭現有物資的過程中累積經驗，這才是里山生活的訣竅。

更換鋤頭握把（用木楔固定）

掉到地上的兩把鋤頭雖刀刃尖端斷掉但都還能用，所以幫它們換了握把。由於沒有粗細符合鐵環大小的握把，所以在杉木上插一根大的黑櫟木製成握把。在安裝前，先用鐵鎚敲打握把跟木楔（敲打使其壓縮，復原膨脹後便能增加接合力）。



▼安裝鐮刀的刀柄（用釘子固定）



4 鏈鋸機的構造

挑選鏈鋸機

鏈鋸機的作業效率是手斧或手鋸的一百倍，相對的危險度也很高，因此必須熟知內部構造與刀刀的研磨方式。若是第一次購買，我推薦選購值得信賴的廠牌所生產的中小型機型，並配有防止震動功能。

引擎

鏈鋸機是使用二行程循環的引擎。這種引擎將進氣、壓縮、點火、排氣這四個動作進行兩次，是很忙碌的一種引擎。與四行程循環引擎不同，其沒有裝引擎潤滑油的地方，而是在燃料中加入引擎潤滑油作為潤滑劑。以這種方式製成的小型高速引擎，有著排出的氣體臭味很重，以及

會在引擎中混入雜質等需要特別注意的小地方。

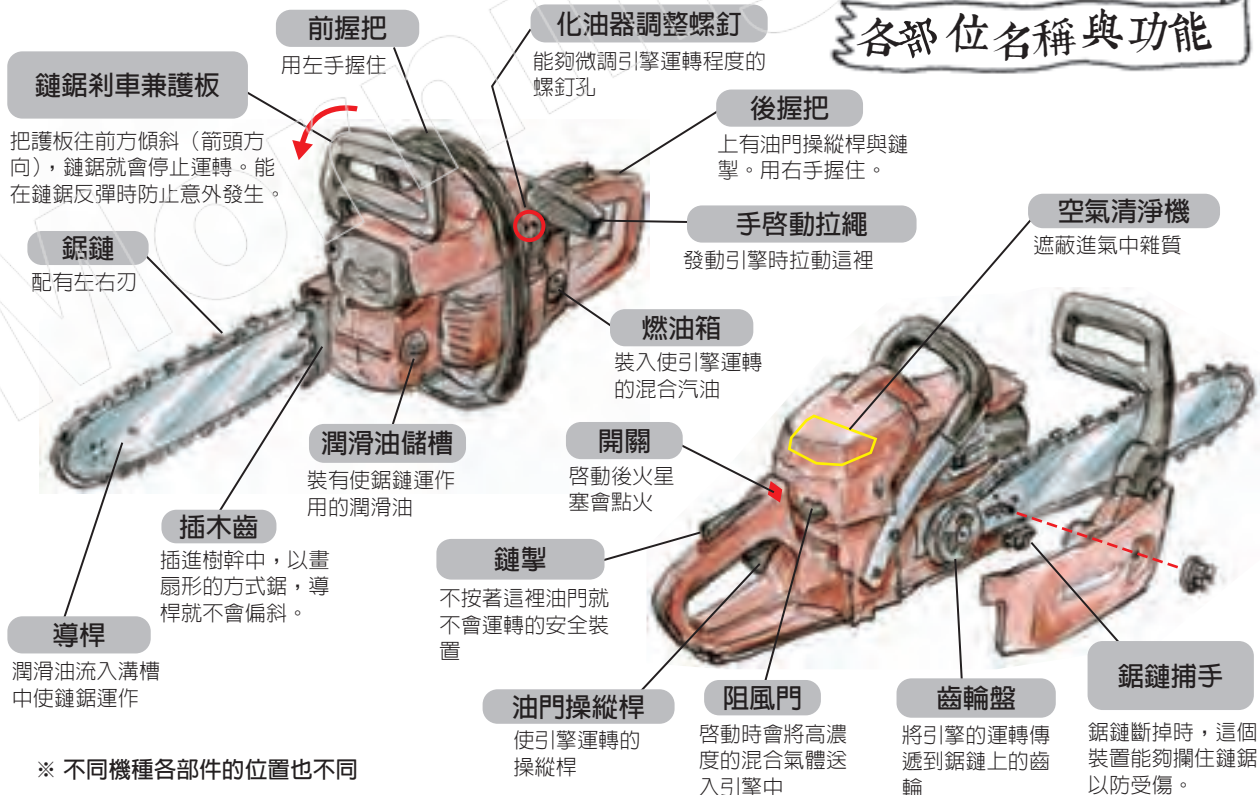
解決進氣時吸入雜質的方法是安裝空氣清淨濾網，燃料中的雜質則是讓它們附著在燃料儲槽中的過濾器上。這兩者的網目都極細小，能夠攔截雜質，且鏈鋸機的所有者能夠自行清理。

鏈鋸與導桿

由於是刀刃外露運轉的工具，因此可說是所有工具中最危險的一種。刀刃能使用圓銼刀研磨。擁有鏈鋸機，就必須熟知研磨刀刃的方式。若刀刃不夠鋒利，不僅會使機具震動激烈、操作者容易疲勞，也會對引擎造成負擔。鋸屑呈粉狀，會導致空氣



各部位名稱與功能



清淨濾網或燃料儲槽過濾器堵塞。鏈鋸機故障的原因，有九成都是「修整」不足所導致。

如果鏈鋸機的刀刃沒有時時以潤滑油潤滑，導桿與鏈鋸就無法順暢運作，作業中鏈鋸上的鉚釘就會燒焦。因此除了燃料儲槽外，另外附有一個裝有鏈鋸潤滑油的儲槽，運轉時潤滑油就會流入溝槽中，並在鋸木頭時飛散消耗掉。使用後，鋸屑會沾附在內部，所以必須經常清理齒輪盤四周（把護罩拆開）跟導桿溝槽。

燃料與燃油

要使鏈鋸機運轉，必須有「混合汽油」與「鏈鋸潤滑油」這兩種油類，混合汽油是由「汽油」與「引擎潤滑油」混合而成，裝在燃料儲槽中。「鏈鋸潤滑油」則是一般買得到的東西，裝在潤滑油儲槽中。

無論是哪種機種，都設計成如果混合汽油的燃料儲槽空了，鏈鋸潤滑油的儲槽也會跟著空，建議將鏈鋸潤滑油裝滿，但燃料儲槽不要裝到全滿，這麼一來會比較安心。

倒入汽油 倒入引擎潤滑油



◀製作混合汽油的專用塑膠容器依照刻度注入兩種油，蓋上蓋子翻轉油桶使油類混合。由於沒有50：1的刻度，因此以25：1來混合。

家居生活館或專門店裡有販售現成的「混合汽油」，但自己製作的東西用起來比較安心。在汽油中加入少量的引擎潤滑油，輕輕混合拌勻。「汽油」與「引擎潤滑油」的混合比例通常為25：1，或是性能更高的50：1。市面有販售符合正確混合比例的專用瓶（上方照片），非常方便。

可帶著專用金屬瓶，到加油站購買92或98無鉛汽油，混合用的引擎潤滑油則可到家居生活館等處購買。汽油類嚴禁靠近火源，因此絕對不可在靠近火堆的地方調製汽油或添加汽油。

混合汽油若放太久，品質會變差，最好是兩個月內用完，若沒有用完，可將剩下的混合汽油用來清洗空氣清淨濾網或燃料過濾器。如果沒有存放在陰暗處，使陽光直射，便會揮發而導致瓶罐膨脹，非常危險。

「鏈鋸潤滑油」就只是單純的潤滑油，因此可用汽車的引擎潤滑油替代（但不可用廢油）。市面上也有販售分解快速的植物性油。

用導桿的下側鋸



鏈鋸機朝著木材的方向鋸（箭頭方向）。鋸屑會朝自己的方向飛散。

無論使用鏈鋸的上側或下側，都必須注意「鏈鋸反彈」！

鏈鋸機運轉方式

用導桿的上側鋸



鏈鋸機朝著自己的方向（箭頭）移動施力。鋸屑朝前方飛散。

如果使用導桿前端90°的部分，會引發鏈鋸反彈，非常危險。



※ 鏈鋸反彈 = 導桿突然朝向操作者臉部彈起的情況。



◀燃料專用的保存容器

照片左，可分別保存混合汽油與潤滑油的容器。照片右，便於攜帶的小型金屬容器。不能用保特瓶裝燃油。