

雪霸國家公園高山地區登山糧食適用方式規劃

張國頌

壹、前言

「觀光客倍增計畫」是行政院「挑戰 2008 國家發展重點計畫」中十大重點投資計畫之一。自九十七年以來此一計畫，增加了約 200 萬名的旅客，然而社區在觀光客倍增之後，許多垃圾、污染、土地壓力也都倍增，營建署管轄下的國家公園，既蒙其益也受其害，特別是高山型國家公園。雪霸國家公園地區三千公尺以上高山林立，壯闊山林、風景秀麗的群山自是登山客的最愛。高山美麗的風景，不但吸引了人潮，同時也帶來了生態環境上的衝擊。秉持無痕山林(Leave no trace, LNT) 環境保護的堅持，及考量食物安全與登山負重之下，規畫出一套高山糧食的適用方式，實為當務之急。

中華民國大型活動緊急救護協會成立至今已十年，研究團隊過去參與過雪霸國家公園緊急救護建置計畫、雪霸國家公園緊急救護計畫—系統建置規畫、雪霸國家公園緊急救護系統標準作業程序建置等，高山型國家公園之緊急救護系統建置與規畫。本計畫在許多各專業領域的同好支持下，依照施行策略逐一實現，雖然在短短的四個月倉促之間，以實證的方式作為導向，完成計畫的成果，值得作為進一步的推廣基礎。

貳、規畫策略

- (一) 延聘專家定期召開會議，擬定計畫方針與執行策略。
- (二) 發放問卷收集資料，進行校度與信度測試。
- (三) 登山負重測試，由雪山登山口至三六九山莊實地測試，檢測登山熱量消耗。
- (四) 以高能量、低廚餘為原則，擬定至少 3 套標準登山食物。
- (五) 擬定炊事方法，以容易處理、製作簡單、節省時間及燃料為原則。
- (六) 由參與計畫之各類專家研擬提供推廣的方法及登山糧食手冊之製作以執行宣導與教育。

參、實施方式

(壹)延聘各專業領域專家召開會議

經由延攬各領域的專家組成研究團隊，其中包括有登山專家、醫療專家、營養專家及炊事專家等專業人員。本計畫除了計畫主持人之外，另延請張文瀚、高偉峰醫師作為協同主持人，並請蔡維謀、王士豪、陳邦彥等急診醫學會之野外醫學委員會之醫師；張玉龍、廖顯庭等山岳協會的重要幹部；擔任馬偕醫院營養課課長蔡淑玲營養師；熊伯卿登山專業廚師，組織專業的研究團隊，在約四個月的計畫執行期

間內分別於 99.8.27, 99.10.6, 99.10.20, 99.12.10 召開了四次專家會議。在這幾會議中分別擬出問卷、確認問卷的發放、召集登山的同仁、徵求生理測試的受測者、擬定標準食物、及撰寫登山糧食手冊。

在計劃執行期間，各領域專家共同開會討論，擬定策略及執行的步驟。平時，各類專家則以電子郵件(E-MAIL)聯絡方式，以建立的溝通的管道，建立共識。

(貳)擬定及發放問卷收集資料

根據執行策略之二辦理，擬定登山糧食供給方式的問卷，作專家校度與信度測試。當問卷擬定確認後，並在 99.11.26~99.11.29(三日)之間，委請雪霸國家公園管理處武陵管理站協助發放問卷，發放對象以申請登山入園之團體或個人為主，而限定登山路線以雪山東峰線為主要行程者。此一路線為雪霸國家公園中登高山最普遍及最多登山客的路線。有鑑於過去許多登山客將食物帶上山享用的同時，並未隨手將垃圾帶下山，造成山林垃圾隨處可見的景象，不僅污染環境，進而影響到國家公園動植物的生態，因此針對此一路線的登山旅客作問卷調查之研究，具有一定的代表性。經過第二次專家會議的討論，所擬定問卷之主要內容，包括基本資料、登山計劃、飲食計畫、炊事方式等。就基本資料部份可得知登山團隊的組成是否完整，登山計畫是否預先擬定，飲食供水計畫是否能夠配合登山計畫，炊事方式是否

達到減少對山林負擔的作為。最後確認所擬的問卷版本如下：

雪霸國家公園高山地區登山糧食適用方法規劃問卷

一、基本資料

1. 團隊性質：自組登山；社團活動；旅遊活動
2. 團隊名稱：中華山岳協會；台北市山岳協會；台灣山岳協會；其它團體
3. 團隊組成：領隊；隊員；嚮導；炊事人員；隨隊醫護人員
4. 團隊規模：六名之內；六至十二名；十二名以上
5. 團隊成員平均負重：十公斤；十至十五公斤；十五至廿公斤；廿至廿五公斤；廿五至卅公斤；卅公斤以上

二、登山計畫

1. 登山日期：年月日
2. 登山時間：一日；三日；五日；七日； >七日
3. 住宿地點：武陵農場；七卡山莊；三六九山莊；野地紮營
4. 登山最高地點：七卡山莊；雪山東峰；三六九山莊；雪山主峰；雪山北峰；其他
5. 行前訓練：無；一次；二次；三次；四次； >四次；其他
6. 高山症預防：無；有

三、飲食計畫：無(若無，以下免填)

1. 行動飲食：營養口糧；餅乾；巧克力；豆子；蔬菜乾
2. 主食：米；麵；泡麵；飯團；乾燥飯；乾燥麵；饅頭；其他
3. 副食：蔬菜；水果；調理包；肉乾；其他
4. 食物重量：10< 公斤；11~15 公斤；16~20 公斤；21~25 公斤； > 26 公斤
5. 水的重量：10< 公斤；11~15 公斤；16~20 公斤；21~25 公斤； > 26 公斤

四、炊事計畫：無(若無，以下免填)

1. 炊具準備：鍋；盆；盤；瓢；其他
2. 用餐器具：自備杯；自備碗；自備盤；自備筷；免洗杯；免洗碗；免洗盤；免洗筷；其他
3. 生火方式：瓦斯爐；煤油爐；瓦斯罐；野地生火；其他
4. 供水方式：自備水；收集水；溪水；井水；雪水；雨水；其他

雖然在短時間之內的問卷發放受制於時空環境的干擾，包括颱風及天候等不利的因素，不過對於現況的調查頗具有意義。在基本資料部份，雖然有許多團體為某特定機構所安排的登山旅遊行程，但在勾選時大部份都勾在自組登山的部份。

初步問卷的初步統計結果如下：

一、 登山計畫

(一) 住宿地點：7 人(15.9%)武陵農場；6 人(13.6%)七卡山莊；

12 人(27.3%)三六九山莊；1 人(2.3%)野地紮營。2 人(4.5%)

同時住武陵農場及三六九山莊。16 人(36.4%)同時住七卡山

莊及三六九山莊。

(二) 登山最高地點：2 人(4.5%)七卡山莊；2 人(4.5%)雪山東

峰；39 人(88.6%)雪山主峰；1 人(2.3%)其他。

(三) 行前訓練：17 人(38.6%)無；8 人(18.2%)一次；7 人(15.9%)

二次；1 人(2.3%)三次；5 人(11.4%)四次；5 人(11.4%)>四

次；1 人(2.3%)其他。

(四) 高山症預防：14 人(31.8%)無；30 人(68.2%)有。

二、 飲食計畫：

(一) 行動飲食：6 人(13.6%)單獨使用營養口糧；5 人(11.4%)

餅乾；5人(11.4%)巧克力。統計上16人(36.4%)有合併使用營養口糧；28人(63.6%)餅乾；29人(65.1%)巧克力；5人(11.36%)豆子；3人(6.82%)蔬菜乾。同時使用二種以上飲食的18人(40.9%)；三種以上8人(18.2%)。

(二) 主食：7人(15.9%)單獨使用米；3人(6.8%)麵；3人(6.8%)泡麵；0人(0%)飯團；1人(2.3%)乾燥飯；1人(2.3%)乾燥麵；2人(4.5%)饅頭；1人(2.3%)其他；統計上24人(55.5%)有合併使用米；22人(50%)麵；14人(31.8%)泡麵；4人(9.1%)乾燥飯；5人(11.1%)乾燥麵；3人(6.8%)饅頭；3人(6.8%)其他。統計上使用二種以上主食約有25人(56.8%)，三種以上6人(13.6%)。其中未有糧食計畫有1人(%)。

(三) 副食部份：8人(18.2%)單獨使用蔬菜；4人(9.1%)水果；4人(9.1%)調理包；2人(4.5%)肉乾；2人(4.5%)其他。統計上23人(52.3%)有合併使用蔬菜；21人(47.7%)水果；17人(38.64%)調理包；8人(18.2%)肉乾；3人(6.8%)其他。統計上21(47.7%)有二種以上；7(15.9%)有三種以上。

(四) 食物重量：37人(84.1%)<10公斤；5人(11.4%)11~15公斤；1人(2.3%)16~20公斤。

(五) 水的重量：34人(77.3%)<10公斤；8人(18.2%)11~15公

斤；1人(2.3%)16~20 公斤。

三、 炊事計畫：

(一) 炊具準備：21人(47.7%)單獨使用鍋；1人(2.3%)盆；0人(0%)盤；0人(0%)瓢；2人(4.5%)其他。有6人(13.6%)沒有計畫。統計上有34人(77.3%)合併使用鍋；8人(18.2%)盆；9人(20.4%)盤；6人(13.6%)瓢。統計上有13人(29.5%)有二種用具；6人(13.6%)有三種以上用具。

(二) 用餐器具：5人(11.4%)單獨使用自備杯；0人(0%)自備碗；0人(0%)自備盤；0人(0%)自備筷；1人(2.3%)免洗杯；0人(0%)免洗碗；0人(0%)免洗盤；0人(0%)免洗筷；1人(2.3%)其他。7人(15.9%)未準備。統計上約有20人(45.5%)合併使用自備杯；28人(63.6%)自備碗；7人(15.9%)自備盤；23人(52.7%)自備筷；1人(2.3%)免洗杯；0人(0%)免洗碗；0人(0%)免洗盤；1人(2.3%)免洗筷；1人(2.3%)其他。統計上約有30人(68.2%)使用二種餐具；12人(27.3%)使用三種餐具。

(三) 生火方式：7人(15.7%)未有計劃；18人(40.9%)單獨使用瓦斯爐；0人(0%)煤油爐；9人(20.5%)瓦斯罐；約有10人(22.7%)同時使用瓦斯爐及瓦斯罐。統計上約有27人(61.3%)

合併使用瓦斯爐，19 人(43.8%)瓦斯罐。

(四) 供水方式：7 人(15.7%)未有計劃；19 人(43.2%)單獨使用自備水；6 人(13.6%)收集水；1 人(2.3%)溪水；1 人(2.3%)雨水；5 人(11.4%)同時自備水及收集水；2 人(4.5%)同時自備水及溪水；2 人(4.5%)同時自備水及雪水；2 人(4.5%)同時收集水及溪水。統計上約有 28 人(63.4%)合併使用自備水，約有 12 人(27.2%)收集水，約有 2 人(4.5%)溪水，約有 1 人(2.3%)雪水。

(參)實地登山負重測試，檢測登山熱量消耗。

實地登山負重測試方式是以三位不同負重程度的登山者，於雪霸國家公園之雪東線為主之登山路線上作登山生理測試。主要測量的項目包括體重、心跳等，並檢測登山熱量消耗量與消耗速度。此次實地登山測試，徵得廖家榮醫師(A)、陳邦彥醫師(B)、廖顯庭先生(C)、三位登山專家的同意下進行。在其由雪山登山口至三六九山莊的登山路線中行進，除了一般登山背包之負重之外，另行穿戴心率錶(ALATECH)紀錄器，在行進中同時計算及紀錄所消耗之能量(仟卡路里)。所有受測者，中餐所提供的食物以固定熱量之行動食物(如巧克力)為準，在行進途中除了水之外，不再提供其他的食物。在登山前，

所有受測者接受體重測量並紀錄之，在抵達三六九山莊之後，亦馬上接受體重測量並紀錄之。此一路線約有 7.1 公里，爬升高度約有 900 公尺，為一般登山客常走的路線，此一測試的目的，是藉由科學的數據資料來顯示在一般氣候環境與登山負重的情形下，從雪山登山口至三六九山莊的登山路線，計算所消耗的能量。同時，作為日後登山糧食能量及營養計算的實證依據。

初步問卷的初步統計結果如下：

一、基本資料

三位受測者的基本年齡、身高與體重，分別為 A(27 歲;174 公分;65 公斤)、B(30 歲;174 公分;82 公斤)及 C(60 歲;170 公分;68 公斤)。

BMI(Body mass index)分別為 A 21.4、B 26.4、C 23.5。

平均負重：A 15-20 公斤、B 15-20 公斤、C 25 公斤。

二、登山路線

登高(2200 公尺至 3100 公尺)約 900 公尺，總長度為 7100 公尺。

三、登山時間

時間(9:00 am~ 3:00 pm)約六小時。

四、生理監測

紀錄時間分別為 A 198 分鐘(六次總和), B 184 分鐘(三次總和), C 181 分鐘(三次總和)。

消耗能量分別為 A 2478 仟卡, B 1489 仟卡, C 1712 仟卡。

平均使用水量分別為:A 使用 1 公升、B 使用 1 公升、C 使用 1 公升。

體重差:A (出發時 65 公斤, 到達時 64 公斤)、B (出發時 82 公斤, 到達時 81 公斤)、C (出發時 68 公斤, 到達時 67 公斤)

五、試算結果

每小時平均上升高度 154 公尺。

每小時平均前進速度 1183 公尺(1.18 公里/時)。

每分鐘使用能量 8-14 仟卡(480-840 仟卡/小時)。

(肆)擬定標準登山食物

經過生理監測之後,以試算的結果,以雪霸國家公園雪山東峰登山路線為主的登山行程,平均在第一天以三六九山莊為住宿點的登山活動中,所需要的能量約為二千五百仟卡左右,此顯示在這行進的六小時中(包涵休息二小時),以平均時速 1.18 公里/時,爬升速度 154 公尺/時,所需要的能量 8-14 仟卡/分(480-840 仟卡/小時)。受測者

的體重約在 65~80 公斤之間，所攜帶登山背包約在 15~25 公斤之間，雖然受測者彼此之間有許多的偏差度，與問卷中的負重比起來，也都落在可接受的容許度之間。

以專家會議所擬出之初步共識，決定在以高能量、低廚餘為主，並按一般人不同營養成份之食物取決之。各類不同負重程度之登山者，所紀錄之體重及能量消耗所得，擬定在一般環境之下，計算能量的消耗程度，在能量的補充以不超過所消耗能量之正負百分之十為原則，提供的水以不超過正常一般人登山客所需為原則。因此會議中的擬定的建議為此一路線，一般負重應在 15 公斤之內，所消耗的水量應在一公升之內，所需要的能量應在 2500 仟卡之間(不包括每天的基礎代謝量)，此一結果與專家參考值：每分鐘消耗能量 10 仟卡以上，大約相同。但此一建議是以三六九山莊具有足夠水份補充的前提之下作出的，若是三六九山莊沒有水份，則必須考慮尋找水源或補充水源，所需要的能量。

登山糧食，則根據能量表及營養基本需求標準。登山者所需要的營養基本上分為碳水化合物、蛋白質、脂質、礦物質、維生素與水等。登山中所提供的食物則以預炊式、低廚餘，減輕登山負重為主要原則，並且盡量以不含水或少含水為主。依照營養基本需求標準及無痕山林之原則提供至少擬定三套依各不同之高能量、低廚餘之登山糧

食。

經過專家會議討論的結果，登山糧食的必要條件如下：

- (一) 高熱量及高營養價值。成年男子每日約需攝取 3500 仟卡的熱量，含 120 克蛋白質及各種維他命、礦物質等。
- (二) 容易消化、可口又原狀即可食用的物品，品質好、易吸收有飽足感，美味可口、能提高精神滿足，平常吃慣的食物，而吃得下有營養。
- (三) 不變質(腐敗)、容易調理、廢棄物(廚餘)少。烹煮能節省時間、省燃料及水份，少垃圾、預調味、多種調理、不用化學藥品的防腐加工品及多用途的調味料。
- (四) 輕量、體積小，揹負、取用方便。不含水份，含包裝每人每日 1-1.5 公斤左右糧食重量為宜，脫水、乾燥、濃縮品、米等。

經過登山糧食問卷得知，在雪霸國家公園之登山團體中，所使用的登山糧食中所使用的主食絕大部份還是以米(55%)及麵(50%)為主，但仍有許多登山客也使用泡麵(31.8%)、乾燥飯(9.1%)及乾燥麵(11.1%)。有 56.8%以上的登山客使用二種主食以上。登山糧食中所使用的副食則以蔬菜(52%)及水果(47%)為主，但有一部份的登山客使

用調理包(18.2%)及肉乾(6.8%)。在就這登山團體的規模看，登山團隊一般以上的規模都在 12 名(45%)，其中的組成內絕大多數具有領隊及嚮導(61.36%)，團隊的成員平均負重皆在 15 公斤以下(81%)，僅有少部份之負重超過 20 公斤以上(2.3%)。顯示在行程在三天之內的雪山東峰線之登山活動之中，根據登山糧食的必要條件配製出標準的登山糧食實屬可行的政策，並可以藉以減少三六九山莊，因為廚餘亂丟或垃圾多所造成管理上的問題。

能量上的消耗取決於勞動量的多寡及基本的代謝量。成人的「基礎代謝量」與體表面積成正比，標準體重(70 公斤)的男子大約體重 1 公斤每小時消耗一仟卡熱量。根據此一公式，本計劃之受測者平均體重約為 71 公斤，一天所須要的能量為 1680 仟卡。基本代謝量與在登山活動所需要的消耗能量加總，約須 4180 仟卡左右，而這樣的能量將分配在三餐之間。

就水份部份而言，人自每日食物中可攝取 0.7 公升水份由體內葡萄糖脂肪燃燒可得 0.3 公升。激烈的登山活動中每日可能由排汗及尿液耗失水份約 10 公升。人在過度疲勞時，排泄水份過多而發生脫水現象時，往往不自覺、無食慾而倦怠，如不及時補充水份即衰竭而致死。體重 65 公斤的成人在攝氏 34 度戶外走一小時發汗 400-600 毫升。因此，雖然在此一受測者在登山行程之中，每人只約使用一公升

(1000 公克)左右的水。但水份的使用受天候(氣溫與濕度)影響很大，若天氣太熱，四小時的登山行程很可能需要到二公升以上。然而就武陵農場的年平均溫度約在廿度附近，此一因素應可被忽略。

登山活動屬於激烈運動，體力消耗很大，所以恢復體能是最重要的項目，而只能在充份休息及補充飲食來恢復體能。糧食的需要量基本平均值，夏季每人約 3000 仟卡，冬季約 4000 仟卡，主副食的消耗量比或熱量比，中餐或每餐的食量因季節性或登山目的而有個別差異。人體在初期疲勞階段，宜飲食甜食，酸類易消化食物來補充體力，因血糖約 15 分即開始降低應迅速補充，故要不斷地飲食容易發生熱量的食物，來維持體能。經過長時間的累積疲勞時，即需大量碳水化合物或脂肪食物補充。經激烈運動後，必需補充蛋白質，電解質來恢復體力。

登山者所需要的營養素的能量以碳水化合物、蛋白質、脂肪為主要來源。

(一)碳水化合物〔醣類〕1 公克約 4.1 卡，包括有米、稻、麥、高粱、小米、玉米等五穀製品，又稱碳水化合物或主食品，在胃腸由消化成葡萄糖再吸收到體內產生能量，優點是消化吸收率高，容易轉換成活動能量，所以在消化器官疲勞或在高山時傾向於攝取多量的醣類，糖份適合於短時間內的激烈運動，如血中糖份降低感覺饑餓，運

動活力降低時，補充糖水可回復血糖量、促進恢復疲勞；但是攝取過量糖份時，血糖過高而發生運動能力降低、食慾不振現象，而多量糖份為轉化氧化脂肪貯存於體內。

(二)蛋白質 1 公克約 7.5 卡，包括有植物性蛋白質(花生、豆類等)及動物性蛋白質(魚、肉類、乳酪、蛋等)。蛋白質由多種氨基酸組合，因此食物的種類不同而組成亦非常不同，蛋白質經由消化後分解為氨基酸，被吸收後再度變為蛋白質。蛋白質製造氨基酸，又是熱源的代替作用不可或缺的種要營養素，構成血液、肌肉、內臟的要素，能使人體器官肌肉發揮力量，繼續的運動下去，可消化總熱量的 75%。

動物性蛋白質的氨基酸組成與人體較相似，所以分解效率好，且營養價值高，較能增加耐力耐性。登山活動中每日約需 120 公克左右〔每公斤體重約 2 公克〕，其中 1/3 為動物蛋白質較理想。睡眠中也容易消化，所以晚餐時，宜增加攝取量。

(三)脂肪 1 公克約 9.3 卡。分為植物性脂肪(黃豆、芝麻、菜籽等)及動物性脂肪(魚、肉類、蛋、牛奶等)，俗稱油類，是體內儲存燃料，能量不足時補給熱量，登山所需總熱量之 15%由脂肪供給，脂肪較耐飢，在激烈活動或暫時不容易攝取食物時，吃脂肪含量豐富的

食物較宜，但是過度疲勞時不容易吸收，過量攝取會發生燃燒不完全而消化不良，不攝取脂肪時，身體會轉化醣類為脂肪，但是所有熱量都由醣類來補充時，糖量就激增而發生消化器官的過勞。超過6千公尺以上高度，低氧處脂肪消化需多量氧氣而不容易消化，事實上食慾也會減退。因此，登山糧食計劃應慎重考慮醣類與脂肪的平衡，礦物質與水分的補充，以維持身體正常的新陳代謝，並能充分提供上述營養素的食物須均衡的由六大類食物攝取。依照以上原則，再考慮高能量於低廚餘的設計，適合登山糧時的六大類食物如下列附表。

奶類	豆類	肉蛋類	五穀類	水果類	蔬菜類
全脂奶粉	五香豆干	牛腱*	米*	柿乾*	西洋芹
乳酪	素雞	雞腿	冬粉	黑棗	木耳
	麵筋泡	小卷(鹹)	麥片	蘋果*	四季豆
	腰果	豬肉干	拉麵	加州李	青椒*
	杏仁果	小魚干	饅頭	葡萄乾*	洋蔥*
	花生醬	魚肉鬆	山東大餅	檳柑	苦瓜
		豬腳	土司*	綠棗	蕃茄(小)*
		雞蛋*	蘇打餅干	柳丁	蕃茄(大)*
		豬肉鬆	紅豆		冬筍
		臘肉	綠豆		金針
		香腸*			甜豌豆夾
		鯖魚			黃秋葵
		培根			小黃瓜*
					茭白筍
					豌豆苗
					高麗菜(乾)*
					胡蘿蔔
					蘆筍
					青花菜

*：首選食物

若以一天的登山熱量 3500 仟卡為例，再將所有能量及營養成份作分配，每天可吃到的食物份量。

項目	份量	蛋白質	脂肪	醣類	驗算	實際	早餐	早點	午餐	午點	晚餐	晚點
單位	(份)	(克)	(克)	(克)		份量	仟卡	仟卡	仟卡	仟卡	仟卡	仟卡
全脂牛奶	1.0	8.0	8.0	12.0		1	1					
蔬菜	3.0	3.0		15.0		3	0.5		1		1.5	
水果	3.0			45.0		3	1		2			
主食類	22.0	44.0		330.0		22	6		6		8	2
肉魚豆蛋-MF	9.0	63.0	45.0			9	2		3		4	
油脂	9.0		45.0			9	3		3		3	
高熱量補充品		15.0	30.0	50.0								
寶礦力粉									1			
總量-克		133.0	128.0	452.0								
熱量-仟卡	3492	532	1152	1808		2962	913		906		1007	136
百分比-%		15.23%	32.99%	51.78%			30.8%		30.6%		34.0%	4.6%

- 各餐點(單位：仟卡)
- MF：中脂

依個人飲食習性之不同，所擬定三套(一人份)建議菜單如下：

(一)素食餐點：

早餐- 稀飯(米三份 60 克)、中(機器製)饅頭一個；花生麵筋(30 克)、海苔醬(小包裝)、醬菜(15 克)、素肉鬆(20 克)。

中餐(行進中)-土司三至四片；乳酪片二片、素肉醬(塗用)；小黃瓜一支(100 克)、大番茄一個(或小番茄 10 個)。

晚餐- 飯(米六份 120 克)或麵乾(六份 120 克)；鹵小豆乾 (五香豆乾) 四塊、四季豆(50 克)、杏包菇(50 公克)、滷蛋一個；紫菜湯(昆布粉調味) 一包或玉米濃湯一份。

(二)一般葷食(豬或牛肉) 餐點：

早餐- 飯糰(米六份 120 克)或中(機器製)饅頭二個；花生麵筋(30 克)、海苔醬(小包裝)或醬菜(15 克)、肉鬆(30 克)。

中餐(行進中)-土司三至四片；乳酪片二片、滷牛肉(或滷豬肉或腱肘子)60 克；小黃瓜一支(100 克)或青黃椒(50 克)、大番茄一個(或小番茄 10 個)。

晚餐- 飯(米八份 160 克)或麵乾(八份 160 克)；滷小豆乾(五香豆乾) 四塊、鹹蛋四季豆(三人一個鹹蛋，四季豆 50 克)或鹹蛋苦瓜(三人一個鹹蛋，苦瓜 60 克)、香腸一條(40 克)或滷牛肉(60 克)、杏包菇(50 公克)或豌豆苗(50 克)；紫菜湯(昆布粉調味)一包或貢丸湯(一顆)；紅豆湯或綠豆湯[預煮](60 克)或八寶粥一罐。

(三)一般葷食(雞或魚) 餐點：

早餐- 麥片穀粉(40 克)或中(機器製)饅頭一個；帶殼水煮蛋(60 克)、海苔醬(小包裝)或醬菜(15 克)、魚鬆(30 克)。

中餐(行進中)-土司三至四片；乳酪片二片、鮪魚罐頭(或鯖魚罐頭)50 克；小黃瓜一支(100 克)或蘋果一個(100 克)、大番茄一個[150 克](或小番茄 10 個)。

晚餐- 飯(米八份 160 克)或麵乾(八份 160 克)；滷雞塊一塊[去骨](70 克)或滷雞腿一支[去骨](70 克)、小魚乾(小魚乾 10 克，

苦瓜 60 克)或蘆筍沙拉(60 克)或乾海帶(10 克)、四季豆鴉賞(四季豆 60 克,鴉賞 15 克);康寶酸辣湯一包;紅豆湯或綠豆湯[預煮](60 克)或八寶粥一罐。

(四)行動糧：

巧克力(100 克)、核果巧克力(100 克)、夾心餅乾一小包、花生糖(100 克)、核果(100 克)。

(伍)擬定炊事方式

登山者所擬的菜單，食物應考量如何製作最好不要太複雜，然後再考慮容易處理方式。容易處理、製作簡單，也可以節省炊事時間節省燃料。炊事的方式取決於參與登山活動(一)人員的構成(人數及消耗量);(二)行程預定(日數、行動環境〔岩、雪、沙漠〕季節、氣候);(三)餐次確定(餐次分類別);(四)糧食內容(營養、口味、調理性、價格、重量少垃圾)。一般登山糧食裝備原則：(一)分包作業(精簡包裝、品別包裝、分日包裝、餐別包裝);(二)預備糧(根據行程計劃可能變更日數之量、預備日數之量);(三)緊急糧(最低可維持一天的熱量，濃縮高熱量、營養纖維食品);(四)行動糧(適合繼續行動中、容易食用，輕簡便糧食)。

就登山活動所使用炊事用具，一般的標準如下：

■ 爐具：安全、體積小、易操作、故障率低、高熱效率，適

於登山活動。

➤ 海拔 3500M 以上空氣中氧氣含量較平地減少 1/3 左右。

➤ 海拔 3000M 之地點沸點降低為攝氏 87 度左右。

■ 燃料：煤油、白汽油、瓦斯、酒精、固體燃料、膏狀燃料、自然燃料。

■ 炊具：鋁、鈦合金、不銹鋼鍋〔圓方腰果型〕。

■ 水筒：鋁罐、塑膠罐、伸縮罐、布筒。

■ 食器：鋁、不銹鋼、ABS 木製品。

■ 其他：多用途小刀、蛋盒、或手套、毛巾。

在登山的菜單上，可以多用些已經處理過的食物，打開即可食用的食品。肉類應該在家裡把肉品類處理或預煮好後才帶上山。在雪霸國家公園登山路線之中，一般都是由雪山登山口至雪山主峰路線為主，所需要的時間約須二天，所有的食物，應分為第一天食用者或第二天食用者。若為第二天食用者，應考量儲存的方式。若為預煮式之食物，則以真空包裝或脫水、瀝乾為原則，以便攜帶。所有的食物的烹煮，應以蒸煮為原則，減少炒或油炸之可能性，以免造成環境油煙及廚餘所造成的污染。

在本計畫的問卷之中，經過初步的統計發現。約有沒有飲食計畫

(13.6%)，可能代表一般旅客自行上山或由炊事團體統包飲食。在所有炊具準備方面以使用鍋(77.3%)、盆(18.2%)、盤(20.4%)及瓢(13.6%)為主。另 29.5%使用二種炊具，有 13.6%使有三種以上炊具。在用餐器具方面，自備杯(45.5%)、碗(63.6%)、盤(15.9%)及筷(52.7%)佔有大多數，但在使用免洗杯(2.3%)及筷(2.3%)也佔有一定的比率。這代表宣導使用方面需要加強。

本次計畫問卷中，登山團體之除了 15.7%未有炊事計劃之外，在炊具部份以使用；以同時使用瓦斯爐及瓦斯罐(22.7%)為主。但約有自備瓦斯爐(61.3%)及瓦斯罐(43.8%)使用。顯示登山的炊事在三六九山莊上非常的普遍，必須有炊事管制政策與相關管理措施。此外，關於登山活動之供水方式以自備水(63.4%)、收集水(27.2%)佔大多數，但也有少數使用溪水(4.5%)或是雪水(2.3%)。

因此，根據所擬定的菜單基本上已經考慮到登山炊事的問題，在低負重，並考慮水源取得的原則之下，盡量維持需要使用水來做烹煮的早餐，盡量於七卡山莊或武陵農場使用，因此所產生的垃圾或廚餘則以不帶超過七卡山莊為原則，盡量保留於山下，以便減輕負重，水的補充也可以以七卡山莊為主。在行進中的午餐，則使用不需要烹煮或預煮式(如滷肉)為原則，在營養的調配方面則只在於補充必要的能量為主。晚餐的部份則須考慮隔天的登山行程，因此所須要的量根據

營養成份及能量再給予追加，本計畫所擬的菜單僅有少部份的菜，需要使用炊事。

登山時所產生的垃圾包括廚餘，基本上都要帶下山，若行程有許多天，就要特別注意垃圾的處理的方法，就是不要在山上亂丟垃圾，如果量太多無法帶下山，就應該要分類，分為可以掩埋和燒毀，然後再把不能掩埋和不能燒毀的帶下山，這樣垃圾就可以減量。

(陸)擬提供推廣的方法及登山糧食手冊之製作

許多鄰近登山活動盛行的國家如日本，在管理單位都有標準的教材，如登山指導者研修會課本(日本文部省)、登山實用百科(日本登山學校)。在台灣登山活動在學校並非一樣正式的學科，只有在社團中推廣，因此許多登山活動所需要的常識與知識的取得，非常的困難。因此僅就所謂的「無痕山林」的推廣成果，就有相當的有限，行銷山林使觀光客倍增與推廣垃圾帶下山一樣的重要。但對於管理機構來說，每一項工作都是一種成本，必須要考慮效益，並從政策的擬定到成效的追蹤去設定比標，包括成就指標、績效指標等。《2006 台灣登山民意論壇》研究中，透過問卷資料顯示：大專登山社團(75.44%)、網路登山族群(60.79%)和 2006 全國登山研討會與會者(61.9%)都認為應以「協助各級學校山野教育訓練」為登山教育首要事項；其

次則為「培訓登山社團幹部」、「辦理環境教育推廣」等工作。可見登山安全與環境教育的迫切性。然而就 2009 全國大專院校學生登山知能研習營，其所涵蓋的課程項目之中，有關於登山糧食的介紹約有 100 分鐘(14%)，主題登山糧食概要與公炊共食及台灣登山的私房菜單分享。在科學方面的實證太過於缺乏，同時也僅止於個人經驗的分享，可見社團對於此類教材的缺乏。

除了提供研究的主題之外，在教育課程的推廣的部份，可加強教材的的撰寫，如講義或課本。個人觀念的推廣，可加強「無痕山林」的觀念，由現行傳播媒體著手，如網站的製作(Website)、臉書(Facebook)上的訊息轉播、電子公佈欄(B. B. S)上的登山論壇、電子報的登載與期刊的廣告。在教育課程上特別加強登山計畫的製作，其中特別加強登山糧食與無痕山林的政策與行動，如飲食計畫、炊事計畫及廚餘處理措施等。登山團體的推廣，加強嚮導或領隊的訓練，特別要求證照的發放與管制等，設置類似導遊證照之制度。本計畫登山專家就登山糧食主題上提供的講義，用於教育推廣之用途。

肆、計劃限制

(壹) 問卷研究限制：

- (一) 雪山登山路線有許多登山口，只有經過申請登山證入山，並由雪山登山口入園的登山客，方能取得問卷回答。
- (二) 本計畫為期只有四個月，其中遇到數次颱風造成封山，致使大部份的登山活動延後行程，所得到的問卷資料限於秋冬季之登山客。
- (三) 本問卷發放的時間主要為 26-29 日(四日)，為一個週六日行程，且僅約有 44 份有效問卷，僅具有一般參考之價值。

(貳) 生理監測研究限制：

- 一、本次測試所使用的機器，生理接受訊號容易因為登山造成滑落，以致訊號中斷。
- 二、本次各站紀錄點不一，同時在六小時中分別各有休息二小時，以致平均時速較低。
- 三、本資料未考慮個人之基礎代謝率不同所造成的能量消耗不同。

【登山糧食手冊】

張玉龍

一、登山糧食計劃概念：

糧食計劃在登山綜合計劃中與行程計劃、裝備計劃同樣重要。糧食是登山活動的行動能力來源，從開始上山到下山為止的活動中，所消耗的熱量及維持體力為主要目的，營養補給計劃亦是為了完成登山活動的明確目的之下，考量種種變化環境而適合登山的各種條件去計劃糧食。

二、登山糧食的必要條件：

- (一) 高熱量及高營養價值。成年男子每日約需攝取 3500 仟卡的熱量，含 120 克蛋白質及各種維他命、礦物質等。
- (二) 容易消化、可口又原狀即可食用的物品品質好易吸收有飽足感，美味可口能提高精神滿足，平常吃慣的食物，而吃得下才有營養。
- (三) 不變質〔腐敗〕容易調理，廢棄物少。節省時間、省燃料、水份、少垃圾、預調味、多種調理、不用化學藥品的防腐加工品及多用途的調味料。
- (四) 輕量、體積小，背負及取用方便。不含水份，含包裝每人

每日 1-1.5 公斤左右糧食重量為宜，脫水、乾燥、濃縮品、米等。

三、糧食對人的作用：

(一) 供給熱能源〔穀類、脂肪、醣份〕及維持體溫，體內器官的活動、肢體的活動、全由熱量來推動。食物的熱能在人體內被消化、吸收、氧化後產生熱能，同時也發生代謝作用。

(二) 補給人體內各組織的發育或消耗需補充的養份〔蛋白質〕〔魚、肉類、乳酪製品、蛋〕人體內各組織是日夜不停地進行消耗、分解生物細胞、生產血漿、肌肉、骨骼、指甲、毛髮及新陳代謝。

(三) 身體功能的調節作用

1. 〈蔬菜、水果、蕃薯、海草類、海鮮〉維他命〈A、B、C、D、E、K〉無機鹽類〈鈉、鋅、鈣、鎂、磷、鐵、銅、鈷、碘、氟等 20 多種〉，給身體適當的調整〈荷爾蒙、內分泌〉幫助消化促進代謝作用。

2. 人體必需攝取如以上三條件的食物才能生存及保持健康，所以糧食必須適當調配各種養份配方，不可偏食，導致為害身體〔乳酪製品含有上述三條件〕。

四、登山體能消耗 RELETIVE METABOLIC RATE(R. M. R.)

人的「基礎代謝量」與體表面積成正比，標準體重的男子大約體重 1 公斤每小時消耗一仟卡熱量，一般體能的消耗量由「能量代謝率」表示。能量代謝率 = 運動時每分鐘氧氣消耗量-安靜時每分氧氣消耗量。R. M. R. =基礎代謝的每分鐘氧氣消耗量 (M. R) x 運動繼續時間 x 本人的基礎代謝量 = 能量消耗量

勞動強度能量代謝率〔參考平均值〕

分類	勞動內容	R. M. R.	熱量
1. 輕度勞動	散步	1-2	2200
2. 中度勞動	一日上坡一公里或下坡平行	2-4	2500
3. 強度勞動	輕裝連續上坡，攀岩	4-7	3000
4. 激烈勞動	背包負 1/2 體重連續上坡，雪地技能攀登	>7	4000

五、營養素的一般知識

(一)碳水化合物〔醣類〕1 公克 =4.1 卡

【稻、麥、高粱、小米、玉米等五穀製品】

俗稱含水碳素或主食品，在胃腸由消化成葡萄糖再吸收到體內產生能量，優點是消化吸收率高，容易轉換成活動能量，所以在消化器官疲勞或在高山時傾向於攝取多量的醣類，糖份適

合於短時間內的激烈運動，如血中糖份降低感覺饑餓，運動活力降低時，補充糖水可回復血糖量、促進恢復疲勞；但是攝取過量糖份時，血糖過高而發生運動能力降低、食慾不振現象，而多量糖份為轉化氧化脂肪貯存於體內。

(二)蛋白質 1 克= 7.5 仟卡

植物性：花生、豆類

動物性：魚、肉類、乳酪、蛋

蛋白質由多種氨基酸組合，因此食物的種類不同而組成亦非常不同，蛋白質經由消化後分解為氨基酸，被吸收後再度變為蛋白質。蛋白質製造氨基酸，又是熱源的代替作用不可或缺的種要營養素，構成血液、肌肉、內臟的要素，能使人體器官肌肉發揮力量，繼續的運動下去，可消化總熱量的 75%。

動物性蛋白質的氨基酸組成與人體較相似，所以分解效率好，且營養價值高，較能增加耐力耐性。

登山活動中每日約需 120 公克左右〔每公斤體重須 2 公克〕，其中 1/3 為動物蛋白質較理想。睡眠中也容易消化，所以晚餐時，宜增加攝取量。

(三)脂肪 1 公克=9.3 卡

植物性：黃豆、芝麻、菜仔

動物性：魚、肉類、蛋、牛奶

俗稱油類，是體內儲存燃料，能量不足時補給熱量，登山所需總熱量之 15%由脂肪供給，脂肪較耐飢，在激烈活動或暫時不容易攝取食物時，吃脂肪含量豐富的食物較宜，但是過度疲勞時不容易吸收，過量攝取會發生燃燒不完全而消化不良，不容易攝取脂肪時，身體會轉化醣類為脂肪，但是所有熱量都由醣類來補充時，糖量就激增而發生消化器官的過勞。超過 6000 公尺以上高度，低氧處脂肪消化需多量氧氣而不容易消化，事實上食慾也會減退。因此，登山糧食計劃應慎重考慮醣類與脂肪的平衡。

(四)維他命

維他命與糖、蛋白質、脂肪不同，並不變為熱源。但極微量就使身體機能圓滑運作的有機物。但因不能在體內生產，必須由食物中攝取。維他命有些很容易氧化或不容易在登山行動中攝取補給，所以攜帶綜合維他命劑服用較實際，尤其對特別疲勞的隊員應多給維他命劑服用，如果不足時可補足，過剩時 A 會被體內儲

存，其它全由尿排出。但是全靠藥劑時，因缺少纖維質而引起便秘，因此以乾燥蔬果菜、高纖維質食物平衡為要。維他命 A 肝油、蛋黃、奶油、魚類【缺少會引起夜盲症，肺炎等】。

(五)米、麵、蔬菜、豆類、牛奶、蛋

B1-為血液中補給糖份的媒介，在能量激烈損耗時不可缺

B2-將糖份完全燃燒變成熱量

新鮮蔬菜、水果：防止壞血症，倦怠、疲勞、食慾不振。

(六)礦物質

又稱無機質灰分，是有機物的主成份以外的其他元素之總稱，與體內其它營養素同樣不斷的發生交代作用，身體組織的成份體液滲透壓的維持等等，擔任體內代謝作用重要角色，因為不是熱源常被忽視。鹽份是不可或缺的礦物質，登山活動時大量排汗及尿，消耗體內大量水份及鹽份 20-30 公克〔平均 10-15 公克〕，因此血液濃度上昇，增加心臟負擔，肌肉細胞內鈉離子減少而降低肌肉活動力，並引起精神不振，食慾減退等現象，口渴而喝水，但是血液中鹽份不足，滲透壓亦降低，所以喝進去的水份再度被排出體外，只增加疲勞，為回復血液滲透壓，補充鹽份及糖份是

必要的，而且鹽水有消暑作用。

鈣：小魚、海菜類、乳製品、加工鈣片、蝦米、黃豆、綠豆、黑芝麻。

鐵：菠菜。

六、水份

人體最基本的營養，調節體溫，保持血液濃度，促進體內消化代謝之平衡，排出體內廢物，恢復疲勞。

(一) 人自每日食物中可攝取 0.7 公升水份由體內葡萄糖脂肪燃燒可得 0.3 公升。激烈的登山活動中每日可能由排汗及尿液耗失水份約 10 公升。

(二) 人在過度疲勞時，排泄水份過多而發生脫水現象時，往往不自覺、無食慾而倦怠，如不及時補充水份，即可產脫水而致死。〔熱衰竭也同〕。

(三) 體重 65 公斤成人在 34 度戶外走一小時，可發汗 400-600 毫升。

(四) 口渴時不可一時喝下大量白開水，因稀釋胃液及血液使身體鬆懈，喝添加少許鹽、糖、酸口味品較宜。

1L 水 + 20 克糖 + 1 克鹽 + 有機酸=鹹甜水

1. 不要急喝太冷的水，會對心臟及內臟造成不良的刺激，冬季雪地使用熱水瓶，可獲溫暖及消除疲勞，助氧作用。
2. 在高寒地區有日照的雪地上活動，應防脫水現象，攝取與行動量相當的水份，保持正常血濃度，預防高山症及衰竭死亡。
3. 在缺水路線或遭遇困難時，避免飲食利尿性食物，減低排泄水份，儘量飲食碳水化合物，減少水份的消耗。
4. 飲水進入身體後 2 小時就排泄，所以每隔 30 分-1 小時應適量補充為宜。
5. 喝自然水時，應注意防止細菌或自然污染，取水時應過濾或煮沸飲用。

七、糧食計劃要點

登山活動屬於激烈運動，體力消耗很大，所以恢復體能是最重要的項目，而只能在充份休息及補充飲食來恢復體能。周延的糧食計劃能讓活動愉快，享受美味可口的餐飲，有營養並使精神愉快。糧食的需要量基本平均值，夏季每人約 3000 仟卡，冬季

約 4000 仟卡，主副食的消耗量比，熱量比，中餐或每餐的食量因季節性或登山目的而有個別差異，須經多次多種登山活動中的經驗累積，才能適當的計劃糧食的總量及內容。人體在初期疲勞階段，宜飲食甜食，酸類易消化食物來補充體力，因血糖約 15 分鐘即開始降低應迅速補充，故要不斷地飲食容易發生熱量的食物，來維持體能。經過長時間的累積疲勞時，即需大量碳水化合物或脂肪食物補充。經激烈運動後，必需補充蛋白質，電解質來恢復體力。

糧食不能只依據科學性計算，而決定營養效果，飲食自己習慣的食物，自覺美味可口，容易吃得下的食物才能消化有營養，但是不要忘記應充份補足因活動消耗的熱量。疲勞時特別想吃的口味及食物，可能你的體內就是缺乏該食品特有的營養素。料理的技巧可左右味道及營養價值。不要隨便採取野菜菌類佐餐。依環保觀念為基礎採購食物。平常因生活習慣分早、中、晚餐時進食，但是登山活動中，主要是及時補給營養，所以飲食應採取「少量多餐」次為宜。

1. 人員的構成：人數，消耗量。
2. 行程預定：日數、行動環境〔岩、雪、沙漠〕季節、氣候。

3. 餐次確定：餐次分類別。
4. 糧食內容：營養、口味、調理性、價格、重量少垃圾。

糧食裝備表

1. 分包作業：精簡包裝，品別包裝，分日包裝，餐別包裝。
2. 預備糧：根據行程計劃可能變更日數之量，預備日數之量。
3. 緊急糧：最低可維持一天的熱量，濃縮高熱量，營養纖維食品。
4. 行動糧：適合繼續行動中，容易食用，輕簡便糧食。

八、餐食標準參考

(一) 早餐

一日之計在於晨，整天的活動力來源是一頓富營養的早餐。在早餐攝取豐富營養的蛋白質或脂肪，可減少食量減輕胃的負擔，又耐飢餓【蛋白質可保持體溫】。如果為了提早趕路，有人因早起及恢復疲勞不完全而食慾減退，不能接收蛋白質或脂肪食物時，應採取清淡不油膩的菜單。

- 主食：米飯、饅頭、吐司、粥、速食麵、餅乾。
- 副食：魚、肉鬆、肉乾、培根、鹹魚、皮蛋、鹹蛋、醬菜、豆腐乳、花生。

- 其他：牛奶、味噌、洋蔥、蒜頭、奶油、水果醬、桔子、海藻、茶。

(二)中餐(行動量)

在活動繼續中要補充能量的飲食，注意營養外，要考慮輕便，容易消化，不要太多水份即可入口的食物。活動近中午體能開始急劇下降而疲勞，不應感覺饑餓才一次吃飽，應早一點進食，並間隔多次分食〔少量多餐〕，根據「生理時鐘」，隨時飲食，維持體能，宜吃高糖類或喝熱茶，可恢復疲勞。

參考如 7AM 出發〔夏〕AM10:00→PM13:00→16:00

〔冬〕AM10:00→PM12:30→15:00

- 主食：飯團、饅頭、土司、大餅、營養餅乾、糰類。
- 副食：乾乳酪、香腸、火腿、肉乾、魚乾、皮蛋、鹹蛋、洋蔥、葡萄乾、檸檬。
- 其他：能量棒(POWER BAR)、蜂蜜、巧克力、羊羹、乾果、運動飲料〔粉〕、糖果、葡萄糖、煉乳。
- 副食品及其它項目食物可轉變為緊急糧食。

(三)晚餐

激烈運動後，恢復疲勞，補充體能，為了繼續活動儲存營養保持體能的重要餐次。

有充份的時間準備及最適合大量吸收營養消化的時間，所以應多費一點功夫烹調，多水份營養豐富的晚餐，享受口福。隊員多人時，可考慮燴菜或咖哩，簡單，容易消化。

- 主食：米飯、麵食。
- 副食：鹹魚、臘肉、香腸、火腿、肉乾、魚乾、蛋〔煎、鹹、皮、滷〕、蝦米、咖哩肉類、紅燒肉類、海藻類、肝加工品、各種青菜、瓜類。
- 其他：奶粉、咖啡、可可亞、茶、水果、辣椒、醋、大蒜、味噌、啤酒〔粉〕、寶礦力〔粉〕。

(四)炊事用具

- 爐具：安全、體積小、易操作、故障率低、高熱效率，適於登山活動。爐具性能故障會影響登山活動。使用爐具前應詳細解讀操作說明書，熟練使用方法並瞭解燃料消耗。
 - 海拔 3500M 以上空氣中氧氣含量較平地減少 1/3 左右。
 - 海拔 3000M 之地點沸點降低為攝氏 87 度左右。

- 燃料：煤油、白汽油、瓦斯、酒精、固體燃料、膏狀燃料、自然燃料。
- 炊具：鋁、鈦合金、不銹鋼鍋〔圓方腰果型〕。
- 水桶：鋁罐、塑膠罐、伸縮罐、布桶。
- 食器：鋁、不銹鋼、ABS 木製品。
- 其他：多用途小刀、蛋盒、或手套、毛巾。

十、建議菜單(一人份)

A. 素食餐點：

早餐- 稀飯(米三份 60 克)、中(機器製)饅頭一個；花生麵筋(30 克)、海苔醬(小包裝)、醬菜(15 克)、素肉鬆(20 克)。

中餐(行進中)-土司三至四片；乳酪片二片、素肉醬(塗用)；小黃瓜一支(100 克)、大番茄一個(或小番茄 10 個)。

晚餐- 飯(米六份 120 克)或麵乾(六份 120 克)；鹵小豆乾(五香豆乾) 四塊、四季豆(50 克)、杏包菇(50 公克)、滷蛋一個；紫菜湯(昆布粉調味) 一包或玉米濃湯一份。

B. 一般葷食(豬或牛肉) 餐點：

早餐- 飯糰(米六份 120 克)或中(機器製)饅頭二個；花生麵筋(30 克)、海苔醬(小包裝)或醬菜(15 克)、肉鬆(30 克)。

中餐(行進中)-土司三至四片；乳酪片二片、滷牛肉(或滷豬肉或腱肘子)60克；小黃瓜一支(100克)或青黃椒(50克)、大番茄一個(或小番茄 10 個)。

晚餐- 飯(米八份 160 克)或麵乾(八份 160 克)；滷小豆乾 (五香豆乾) 四塊、鹹蛋四季豆(三人一個鹹蛋，四季豆 50 克)或鹹蛋苦瓜(三人一個鹹蛋，苦瓜 60 克)、香腸一條(40 克)或滷牛肉(60 克)、杏包菇(50 公克)或豌豆苗(50 克)；紫菜湯(昆布粉調味)一包或貢丸湯(一顆)；紅豆湯或綠豆湯[預煮](60 克)或八寶粥一罐。

C.一般葷食(雞或魚) 餐點：

早餐- 麥片穀粉(40 克)或中(機器製)饅頭一個；帶殼水煮蛋(60 克)、海苔醬(小包裝)或醬菜(15 克)、魚鬆(30 克)。

中餐(行進中)-土司三至四片；乳酪片二片、鮪魚罐頭(或鯖魚罐頭)50 克；小黃瓜一支(100 克)或蘋果一個(100 克)、大番茄一個 [150 克](或小番茄 10 個)。

晚餐- 飯(米八份 160 克)或麵乾(八份 160 克)；滷雞塊一塊[去骨](70 克)或滷雞腿一支[去骨](70 克)、小魚乾(小魚乾 10 克，苦瓜 60 克)或蘆筍沙拉(60 克)或乾海帶(10 克)、四季豆鴉賞(四季豆 60 克，鴉賞 15 克)；康寶酸辣湯一包；紅豆湯或綠豆湯[預煮](60 克)或八寶粥一罐。

D.行動糧：

巧克力(100 克)、核果巧克力(100 克)、夾心餅乾一小包、花生糖(100 克)、核果(100 克)。

十、參考資料

登山指導者研修會課本	日本文部省
登山讀本	山與溪谷
登山實用百科	日本登山學校