

台灣山域環境特性與山岳保護

報告人:林志純

環保署環教人員

環署訓證字第EP105012號

[https://www.facebook.com/
groups/mountain144520/](https://www.facebook.com/groups/mountain144520/)



大綱

- ▶ 一、前言
- ▶ 二、台灣與日本山岳遭難統計數據之初探
- ▶ 三、山域有關法令中之環境保護與環境倫理
- ▶ 四、台灣山岳環境特色與環境管理初探
- ▶ 五、環境(山野)教育內容及生態旅遊之構聯
- ▶ 六、公私協力深化山域及高山旅遊活動
- ▶ 七、結語與初步建議



一、前言

- ▶ 現今登山健行的人口逐年增加，但登山知識和技能卻有嚴重的落差，加上某些山岳地區登山人數超過其『**環境涵容量**』，除造成山岳環境**不可回復性的傷害**，再加上從事山岳休閒旅遊活動意外造成山難而**增加社會成本**，所有登山休閒旅遊運動者自應有**預防**之概念(**防禦性登山**)，透過教育，增加有關山岳有關知識與技能共同防處。
- ▶ 台灣登山活動性質大致分為兩類，一者為郊山的**登山休閒運動**，一者為高山的**山岳旅遊活動**，前者性質偏向運動，而後者偏向自然賞景。如何在各種教育及環境教育中，落實教育台灣人民熟悉山林環境，推動「山岳生態旅遊」與「**環境教育**」，使登山客了解親近台灣山林環境的**裝備與技能**，進而能安全親近山林並保護山林為教育之重要目標。



- ▶ 魏晉南北朝-抱朴子-登涉篇：
入山而無術，必有患害。
- ▶ The updated, unpublished **NOLS** data provided a continued examination of injury trends. The injury rate declined to **1.07/1000** program days and the illness rate declined to **0.87/1000** program days.
- ▶ 日本經防災調查後提出**721原則**，在災害發生時主要還是靠自己的救助的**自助占七成**，附近共同體共同救助的**共助約占兩成**，而靠消防體係救助的**公助約占一成**。因此，前述防災原則亦可用於山域事故或災害發生時之處理原則。



二、台灣與日本山岳遭難統計數據之初探

▶ 台灣國軍搜救災統計

- 民國100年國軍總救難天數177天飛機派遣206架次，其中山難計30(1)項次，65(1)救難天，飛機51(12)，人員804(197)人次(表1)，而民國101年總救難天數146天，飛機189架次，其中山難救援27項次，46救難天，飛機41架次，人員358人次(表2)。就上述資料顯見，以國軍山難救援情形觀之，山難發生情形並未減少，實有必要加強入山防災及預防管理之概念。〈山難救援成本達千萬以上〉

▶ 日本警察廳山岳遭難統計分析

- 日本警察廳統計山岳遭難相關分析可供我國參考，就日本山岳遭難目的別觀之，登山遭難者占71.2%強。



UNEP山岳範圍

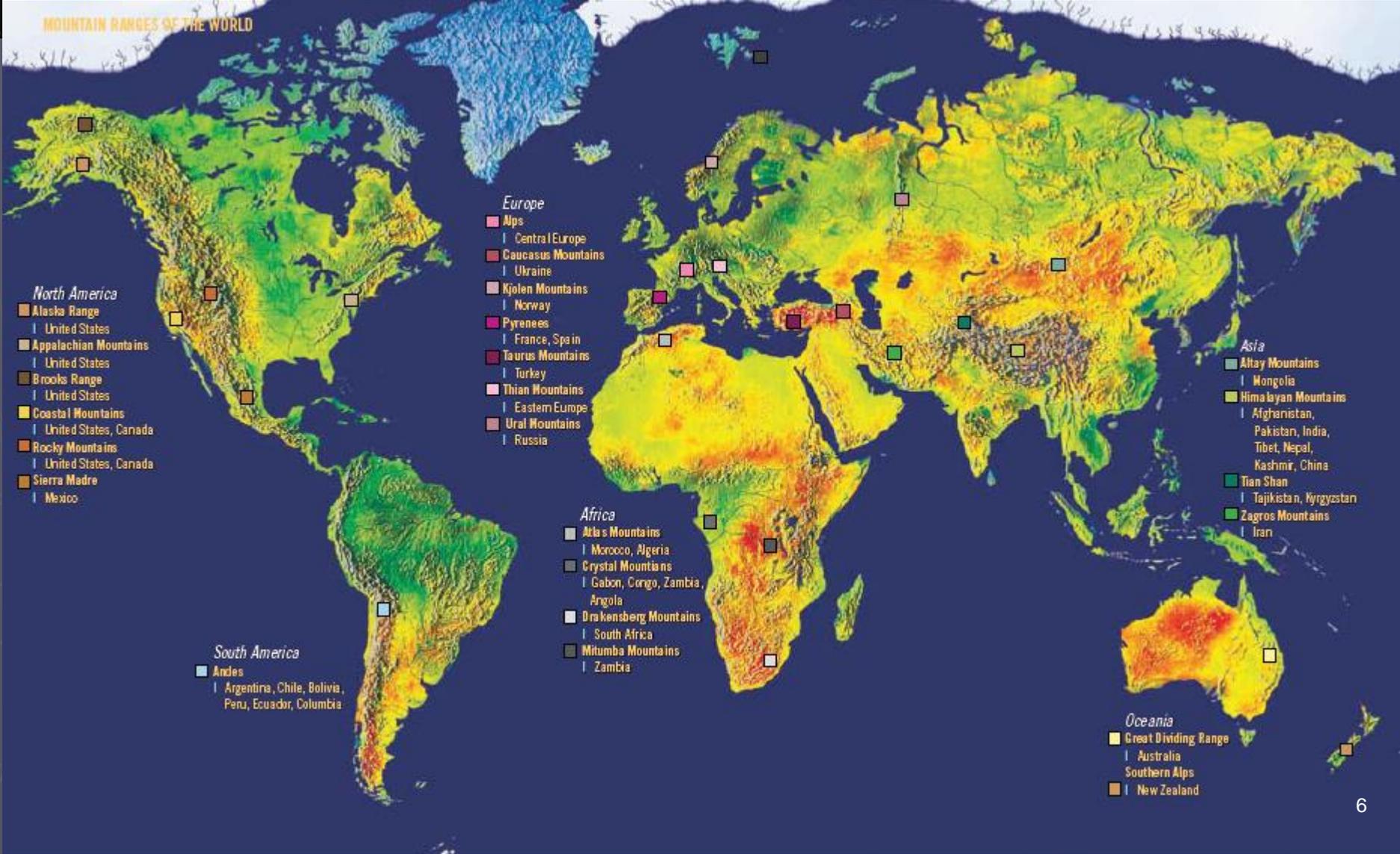


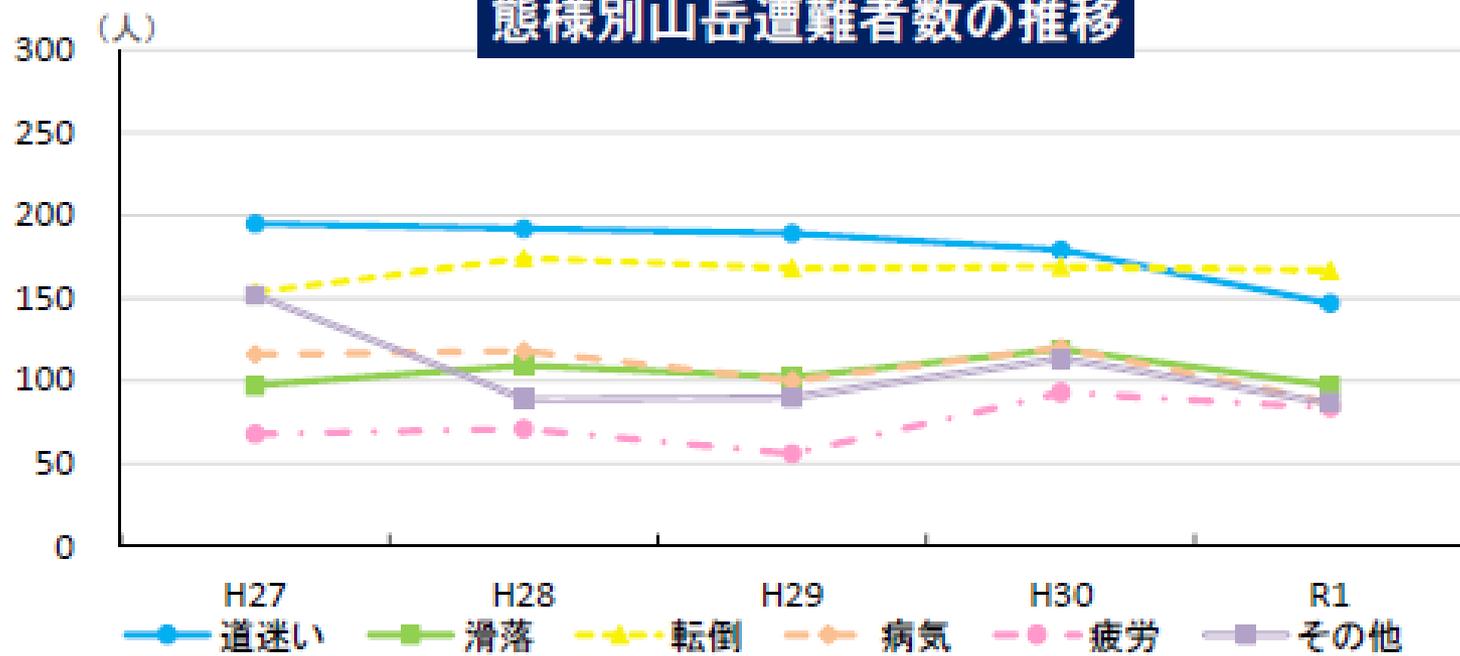
表4 態様別山岳遭難者

(夏期)

	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	令和元年	
	人数	人数	人数	人数	人数	構成比
道 迷 い	195	192	189	179	147	22.0%
滑 落	97	109	102	119	97	14.5%
転 倒	154	174	168	169	167	25.0%
病 気	116	118	100	120	87	13.0%
疲 勞	68	71	56	93	84	12.6%
そ の 他	152	89	90	113	87	13.0%
転 落	26	24	18	25	17	2.5%
悪 天 候	9		3	15	1	0.1%
野生動物襲撃	14	7	6	2	5	0.7%
落 石	8	5	11	6	6	0.9%
雪 崩						0.0%
落 雷	1				2	0.3%
鉄 砲 水	34	1				0.0%
有 毒 ガ ス						0.0%
そ の 他	52	45	33	45	42	6.3%
不 明	8	7	19	20	14	2.1%
合 計	782	753	705	793	669	100.0%

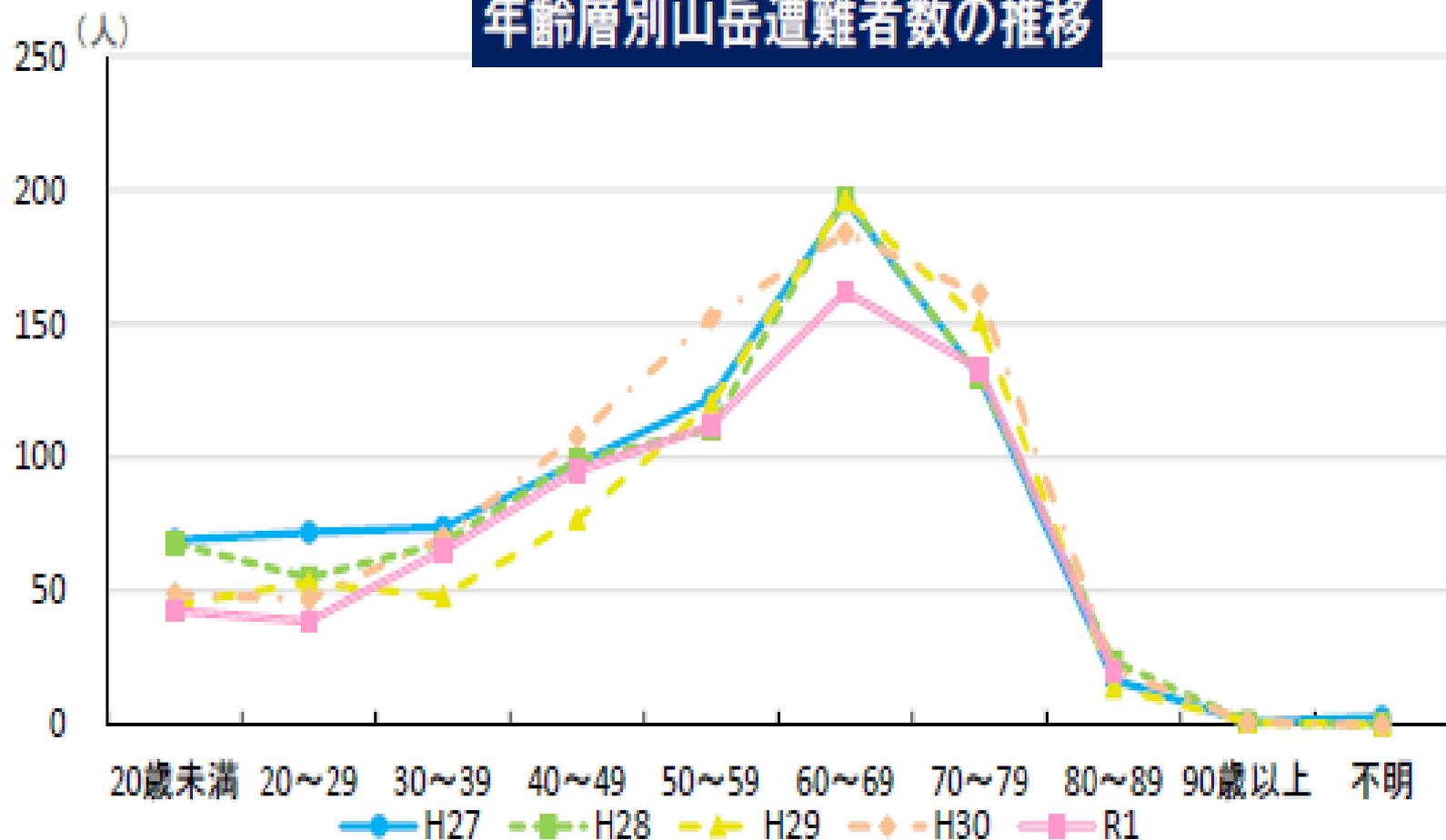


態様別山岳遭難者数の推移





年齢層別山岳遭難者数の推移



単独登山者の遭難状況

	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	
	人数	人数	人数	人数	人数	構成比
遭 難 者	941	1,068	988	1,069	1,170	100.0%
死者・行方不明者	190	185	184	210	206	17.6%
死 者	160	160	150	179	171	14.6%
行方不明者	30	25	34	31	35	3.0%
負 傷 者	291	350	327	347	385	32.9%
無事救出者	460	533	477	512	579	49.5%
全遭難者に占める 単独登山中の遭難者の割合	33.7%	35.1%	33.7%	34.4%	37.4%	

通信手段の使用状況

	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	
	件数	件数	件数	件数	件数	構成比
発生件数	2,293	2,508	2,495	2,583	2,661	
使用あり	1,728	1,922	1,907	2,003	2,085	78.4%
携帯電話	1,707	1,920	1,905	1,991	2,071	77.8%
無線	21	2	2	12	14	0.5%
使用なし	565	586	588	580	576	21.6%

注1: 通話エリア圏外、バッテリー切れ等は「使用なし」に含む。

注2: 携帯電話・無線機併用は、無線機に計上。

玉山國家公園管理處 107 年山域意外事故發生分析

◇ 發生案件數

年	件數	遭難人數	遭難人員			
			死亡	受傷	平安	下落不明
107 年	42	46	9	24	12	1

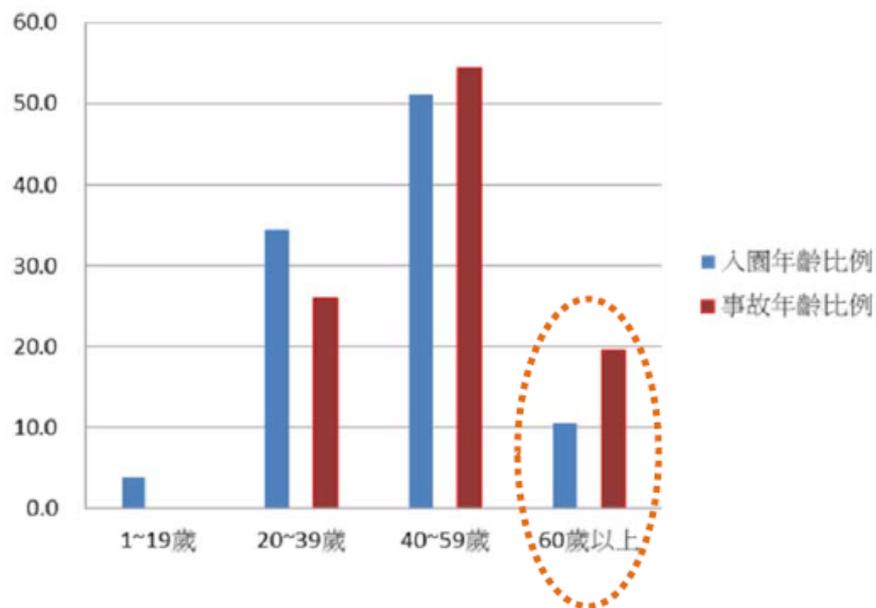
◇ 發生原因統計 *依據消防機關原因歸類(2016.11 消防月刊吳禮安)

年	遭難人數	發生原因												
		迷途	遲歸	墜谷	疲勞	高山症	創傷	疾病	動物攻擊	天候惡劣	落雷	落石	其他	原因不明
107 年	46	7	3	6	3	6	13	6	1	0	0	0	0	1

◇ 發生年齡層統計

年齡層	1~19 歲	20~39 歲	40~59 歲	60 歲以上	總計
入園遊客	3.8%	34.6%	51.1%	10.5%	100%
發生事故	0%	26.1%	54.3%	19.6%	100%

* 60 歲以上入園登山之民眾
發生山域事故的機率較高，
需提高警覺。





◇ 107 年發生地點統計

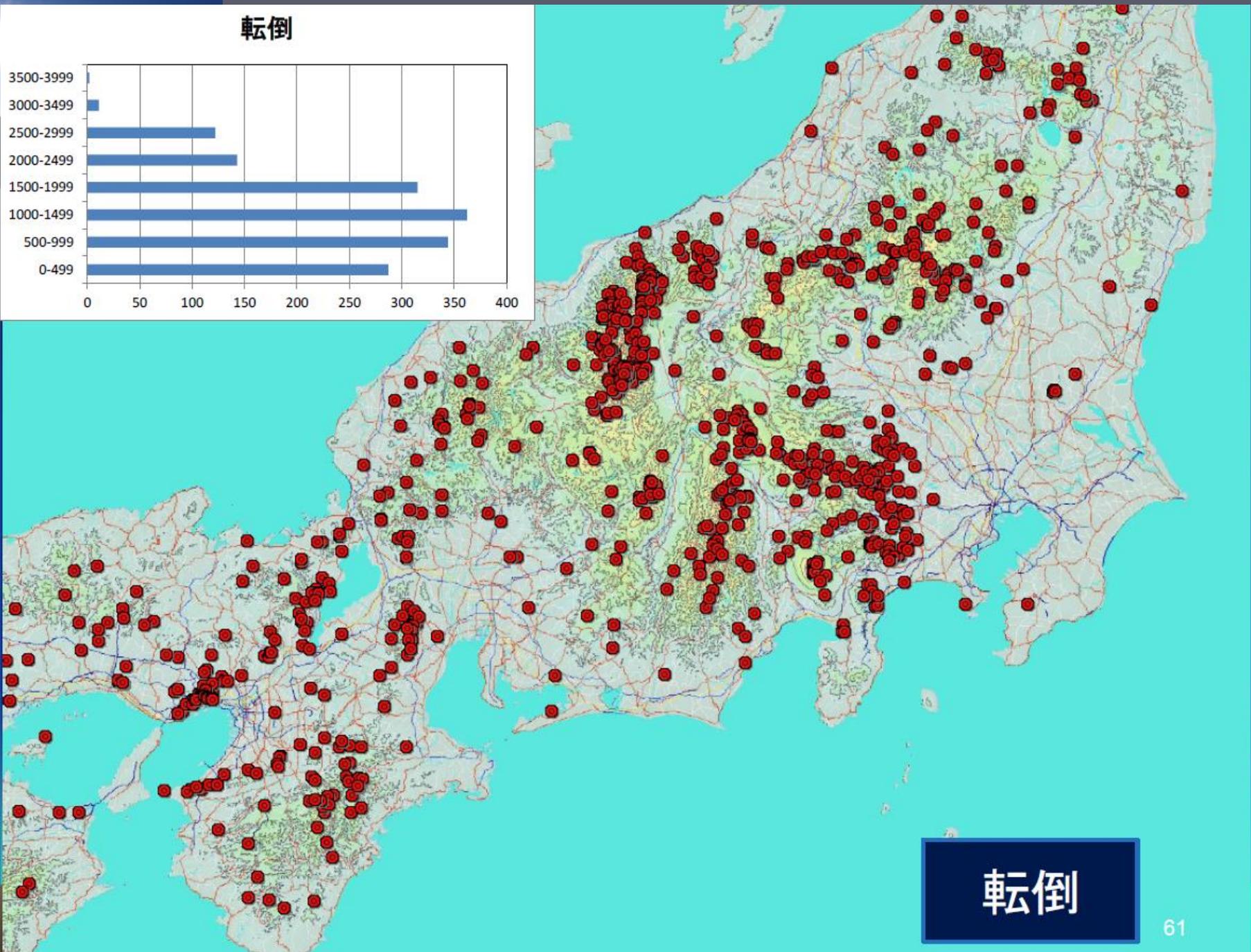
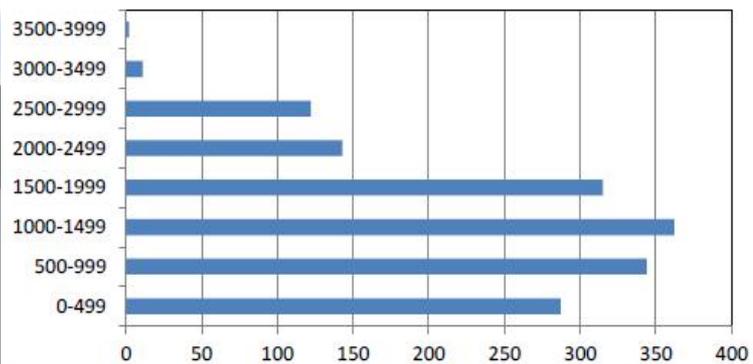
發生地點		玉山線	東埔至八通關秀姑巒	南二段線	八通關越嶺線	瓦拉米步道	馬博橫斷線	南橫三山及關山	新康橫斷線	其他		
										遊憩區一般步道	非既定路線	不明
遭難人數	46	19	5	6	4	3	6	0	0	2	0	1
死亡人數	10	2	2	0	2	1	1	0	0	1	0	1

前もって知ること

阻止因子の特徴

- 阻止因子の多くは、登山前の段階で決まることが多い。
 - ① リスク調査
事故発生履歴、地形・天候・ヒューマン・ファクターなどのハザード分析
 - ② 登山計画
 - ③ 規範ルール、方針

転倒



転倒



日本警察廳山岳遭難防止對策

- ▶ 審慎進行登山事前準備並提交登山計畫
- ▶ 登山過程危安場所事前調查掌握
- ▶ 準確評估現場情形
- ▶ 預防滑倒或跌倒
- ▶ 預防迷路
- ▶ **安全高度停留-1500m 745hPa (2hr)**

▶ 若二氧化碳分壓 = 40 mmHg, 海拔 0 1000 2000 3000 4000

大氣壓	760	670	591	520	460
肺泡氧分壓	99.7	80.8	64.2	49.3	36.7

過去3年間の山岳遭難事故マップ



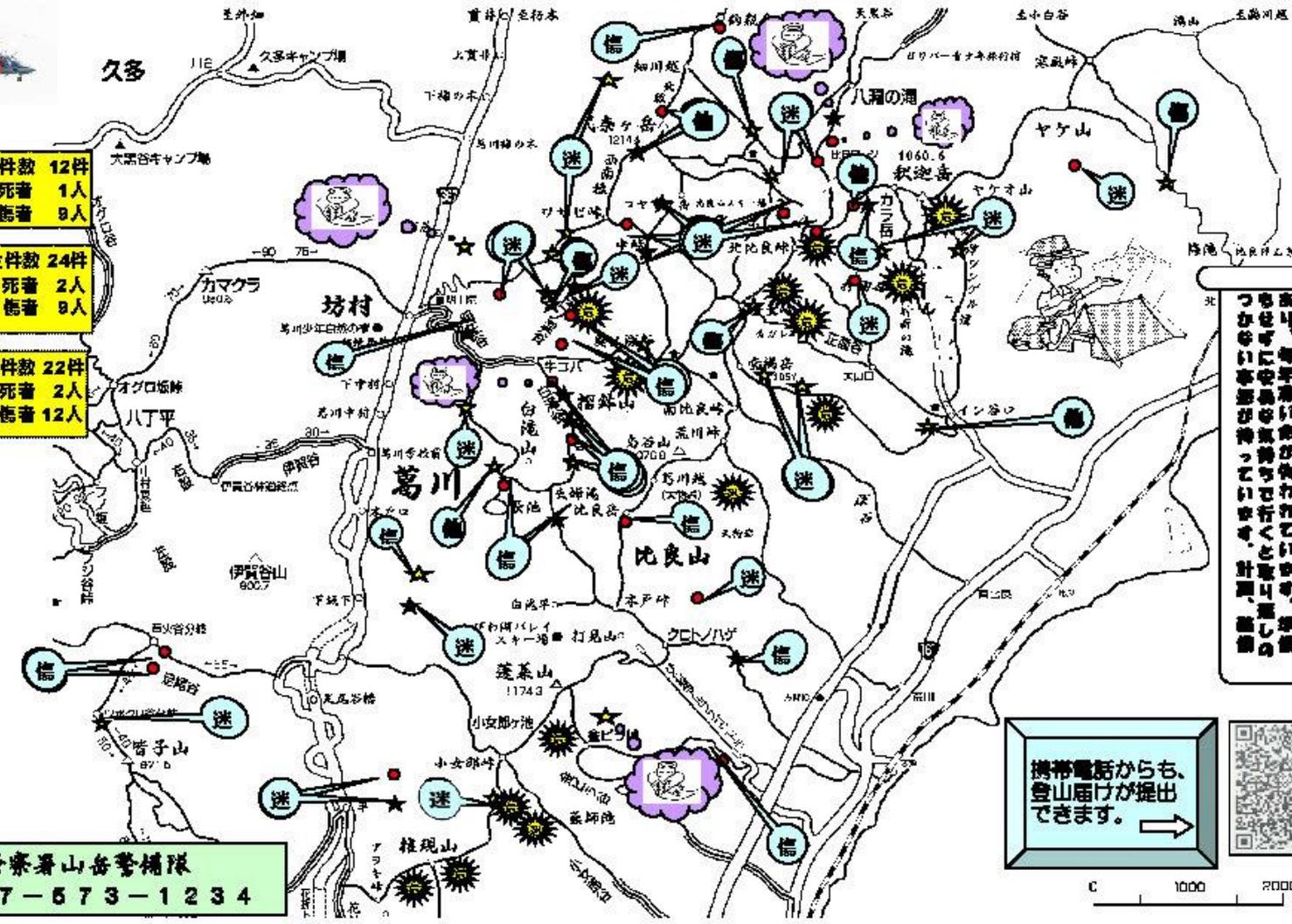
H24 事故発生件数 12件
 ★ 死者 1人
 傷者 8人

H25 事故発生件数 24件
 ★ 死者 2人
 傷者 8人

H26 事故発生件数 22件
 ● 死者 2人
 傷者 12人

- 凡例
- 死亡事故
 - 負傷者
 - 道迷い
 - 病気疲労等

大津北警察署山岳警備隊
 077-673-1234



比良山系は決して安全なハイキングコース
 として知られていません。道標が置かれていない
 山道は、毎年多くの登山者が迷い込んでいます。
 中には、登山中に体調が悪くなり、救助を要する
 場合があります。登山には十分な準備と計画を
 立て、安全に登山してください。

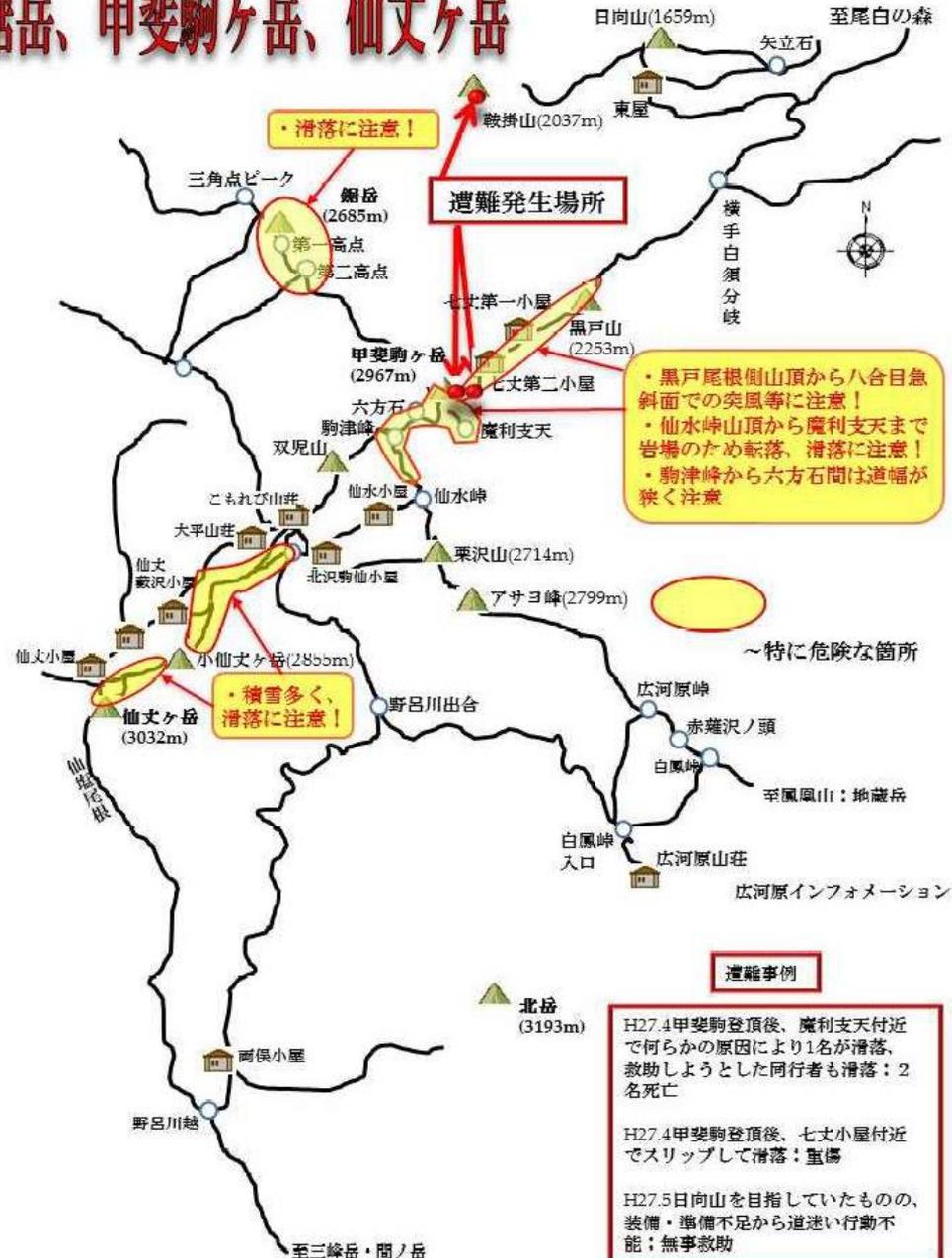
携帯電話からも、
 登山届けが提出
 できます。



0 1000 2000m



鋸岳、甲斐駒ヶ岳、仙丈ヶ岳





年	月	日	性別	年齢	事故状況	結果
23	3	7	21	女	アスハート50mで滑落	軽傷
23	1	12	男	74	清浄の滝から100mで転倒	死亡
21	4	1	60	男	清浄の滝より50mで滑落	軽傷
21	5	3	85	女	山頂付近で、足踏みにくく転倒	軽傷
21	5	3	42	男	霧に迷い、滑落	軽傷
22	5	2	33	男	清浄の滝で転倒、滑落	軽傷
22	12	12	52	男	下山中、道迷い	軽傷
22	12	16	49	女	転倒、滑落	軽傷
22	2	17	62	女	山頂付近で転倒、滑落	軽傷
22	5	2	23	男	登山道で転倒	軽傷
22	12	1	63	男	下山中、スリッパで転倒	軽傷
24	1	2	25	男	山頂付近で転倒、滑落	軽傷
24	4	2	30	男	下山中、道迷い	軽傷
24	6	2	75	女	下山中、道迷い	軽傷
24	9	1	57	男	下山中、道迷い	軽傷
25	5	2	70	男	下山中、道迷い	軽傷
26	7	1	25	女	登山道で転倒	軽傷
26	9	1	50	女	下山中、道迷い	軽傷
26	10	1	70	男	下山中、道迷い	軽傷
26	11	1	39	男	下山中、道迷い	軽傷
26	11	1	78	女	下山中、道迷い	軽傷

参考資料: 国土交通省 国土院 山岳事故発生状況

両神山 安全登山マップ



①転倒多発箇所



②滑落危険箇所



両神山 山岳事故発生状況 (H22.6~H26.10)

年	月	年齢	性別	状況	負傷等
22	6	69	男	登山口に車を残し行方不明6月11日遗体発見	死亡
22	7	65	男	七滝沢で滑落、登山道におり横死、翌日発見	死亡
22	8	30	男	七滝沢で行方不明、13日後発見(道迷い)	重傷
22	10	65	男	下山中砥石～栗岳稜線道から滑落	死亡
24	4	40	女	ツア～登山中、木の根につまづき転倒	重傷
24	6	33	男	日向～山頂～天理～日向で行方不明	死亡
24	7	56	男	下山中、岩に足を挟み負傷	重傷
24	9	51	男	通行禁止場所を下山し、沢へ滑落	重傷
24	11	51	男	下山中、奥が滑落、助けよつとして滑落	重傷
25	3	67	女	凍結した鎖場付近から150m滑落	死亡
25	4	62	男	下山中に転落、右足脛骨折、ヘリ昇上	重傷
25	5	60	女	バランス崩れ20m滑落、目撃者が下山し通報、ヘリ昇上	重傷
25	6	42	男	下山中、道迷いの後、鎖場付近で滑落	死亡
25	9	66	女	登山道上で左足を踏み外し転倒	重傷
26	1	29	男	日帰りの登山で日没行動不能	無事
26	5	52	男	下山中にスリップ転倒、左足挫傷、ヘリ昇上げ	軽傷
26	5	70	女	下山中鎖で転倒し、沢へ15m滑落、助けヘリ昇上げ	軽傷
26	5	66	男	下山中スリップ転倒、足指骨折、滑り止めで滑り、ヘリ昇上げ	重傷
26	6	52	男	長野へ110、疲労し水が無くなり救助要請、経験10年	無事
26	7	60	男	行方不明、捜索した結果大岩で滑落し、死亡遺体を見発見	死亡
26	8	63	女	下山中に転倒滑落、鎖場、右足、腰部骨折	重傷
26	8	52	男	下山時、通行禁止場所を下山し道迷い、通報は長野県に入る	無事
26	9	66	男	行方不明、天理岳北斜面で滑落	死亡
26	9	67	男	下山中に体調不良、発病	無事
26	10	49	男	下山中に滑落、頭部負傷、ヘリ救助	重傷
26	10	47	女	下山中に会所で滑落、斜面途中で動けず	軽傷
26	10	35	男	下山中に滑落	軽傷

参考資料 埼玉両神山山岳救助隊提供資料

日の出入り

さいたま市(埼玉) 標高3,00m

2015年	日出	日入
1月1日	6:51	16:38
2月1日	6:42	17:08
3月1日	6:12	17:36
4月1日	5:29	18:03
5月1日	4:50	18:28
6月1日	4:27	18:52
7月1日	4:28	19:02
8月1日	4:48	18:47
9月1日	5:13	18:10
10月1日	5:36	17:26
11月1日	6:03	16:47
12月1日	6:32	16:28

107年玉山國家公園山域意外事故發生地點





5、簡要狀況：(人、事、時、地、物)

6、任務地區座標及高度：

目標區域座標：北緯 N _____ 東經 E _____ 高度 _____ 公尺

地名與相關位置：

起降地點座標：北緯 N _____ 東經 E _____ 高度 _____ 公尺

地名與相關位置：

(第一梯次聯合搜救訓練人員若另有集結出勤地點，請另外於此處填寫)

★飛安警告事項：

7、預估搭載：人數 _____ 員 / 裝備器材 _____ 公斤(受過聯合搜救訓練人員第一梯次出勤人員數量及裝備配重)

8、現場指揮(聯絡)人員職稱/姓名： _____ 聯絡電話： _____

無線電頻道： _____ 頻率： _____ 呼號： _____

備註： 一、搜救任務時，請附標示搜索區域、路線、地點之簡圖。
二、搭乘人員註明職稱、姓名及攜行裝備，併件傳送。
三、請註記「需內政部消防署特種搜救隊支援」並敘明原因。



南アルプス山系

甲斐駒ヶ岳・仙丈ヶ岳方面

積雪の予想

登山道	1.0m
樹林帯	1.0m
山頂	1.5m
沢筋	1.2m

危険箇所等



- 1 黒戸尾根側山頂から8合目間の急斜面での突風による転・滑落に注意を要する。
- 2 仙水峠山頂から魔利支天間の岩場は急斜面になっていたため転・滑落に注意を要する。
- 3 駒津峰から六方石間は道幅が狭いため、転・滑落に注意を要する。
- 4 5合目手前黒戸尾根刃渡りは、200mほど岩場が続くため滑落等に注意を要する。



參、山野有關法令中之環境保護 與環境倫理

▶ 登山與環境保護

1. 登山與各山野有關法令之行為準則

每位進入山區的山友，亦應熟悉有關環保法令禁止之行為，除確實遵守外，並可協助勸導或蒐證相關證據提供主管機關據以查處並予以告發處分，以收嚇阻違法行為及保護山林之效。茲將有關山林環境保護法令禁止行為簡單彙整如下：



登山與有關法令之行為準則

▶ 國家公園法

第 13 條 國家公園區域內禁止左列行為：一、焚燬草木或引火整地。二、狩獵動物或捕捉魚類。三、**污染水質或空氣**。四、採折花木。五、於樹木、岩石及標示牌加刻文字或圖形。六、**任意拋棄果皮、紙屑或其他污物**。七、將車輛開進規定以外之地區。八、**其他**經國家公園主管機關禁止之行為。

(雪霸16項、太管13項、玉管處15項....)。



雪霸國家公園區域內之禁止事項

- ▶ 一、禁止販賣、陳列、搬運、寄藏依國家公園法及有關法令所禁止或應予保護之動物、植物、礦石及其標本或加工製品。
- ▶ 二、禁止於指定之商店販賣區以外地區設立攤位或流動兜售。
- ▶ 三、禁止違規填土整地或傾棄土石。
- ▶ 四、禁止設置祭祀設施、墳墓、懸掛或放置路標及其他妨礙景觀之設施。
- ▶ 五、未經申請核准，禁止嬉戲喧鬧、舉辦歌舞、升火、野炊、吹奏或播放鳴器、燃放爆竹煙火、戲水、滑草、操作遙控玩具等有礙環境安寧或公眾安全之活動。
- ▶ 六、禁止於非指定地點丟棄廚餘、保特瓶、保麗龍、塑膠製品及其他不易自然腐化之物品或垃圾。
- ▶ 七、禁止攜帶獵槍、索、網、夾、籠、電瓶、毒藥及其他捕捉獵殺與傷害及毒害野生動物之器具、物品進入園區。
- ▶ 八、禁止挖設陷阱或利用地形、地物、器具誘捕野生動物。
- ▶ 九、未經申請許可禁止進入七家灣溪、高山溪、桃山西溪及桃山北溪。
- ▶ 十、大鹿林道東線除執行公務之人員外，禁止於上午五時至十一時以外之時間進入。
- ▶ 十一、禁止攀登大霸尖山霸頂。
- ▶ 十二、未經申請許可禁止於營地或露營區以外地區露營、搭設帳棚。
- ▶ 十三、進出生態保護區禁止任意變更核准路線或行程。
- ▶ 十四、禁止破壞牌示、觀景臺、山屋、廁所等公共設施。
- ▶ 十五、禁止餵食野生動物及放生、棄養動物。
- ▶ 十六、禁止攜帶寵物進入生態保護區及特別景觀區。



國家公園法罰則

- ▶ 第二十四條 違反第十三條第一款之規定者，處六月以下有期徒刑、拘役或一千元以下罰金。
- ▶ 第二十五條 違反第十三條第二款、第三款、第十四條第一項第一款至第四款、第六款、第九款、第十六條、第十七條或第十八條規定之一者，處一千元以下罰鍰；其情節重大，致引起嚴重損害者，處一年以下有期徒刑、拘役或一千元以下罰金。
- ▶ 第二十六條 違反第十三條第四款至第八款、第十四條第一項第五款、第七款、第八款、第十款或第十九條規定之一者，處一千元以下罰鍰。



登山與有關法令之行為準則

▶ 森林法

第 30 條 非經主管機關核准或同意，不得於保安林伐採、傷害竹、木、開墾、放牧，或為土、石、草皮、樹根之採取或採掘。除前項外，主管機關對於保安林之所有人，得限制或禁止其使用收益，或指定其經營及保護之方法。違反前二項規定，主管機關得命其造林或為其他之必要重建行為。



登山與有關法令之行為準則

► 發展觀光條例

第 64 條 於風景特定區或觀光地區內有下列行為之一者，由其目的事業主管機關處新臺幣三千元以上一萬五千元以下罰鍰：一、任意拋棄、焚燒垃圾或廢棄物。二、將車輛開入禁止車輛進入或停放於禁止停車之地區。三、其他經管理機關公告禁止破壞生態、污染環境及危害安全之行為。



登山與有關法令之行為準則

► 自然保護區設置管理辦法

第 9 條 自然保護區內禁止下列行為：一、採折花木，或於樹木、岩石、標示、解說牌或其他土地定著物加刻文字或圖形。二、經營流動攤販。三、**隨地吐痰、拋棄瓜果、紙屑或其他廢棄物**。四、**污染地面、牆壁、樑柱、水體、空氣或製造噪音**。五、**騷擾或毀損野生動物巢穴**。六、**擅自進入自然保護區內**。



登山與有關法令之行為準則

► 文化資產保存法

第 83 條 自然紀念物禁止採摘、砍伐、挖掘或以其他方式破壞，並應維護其生態環境。但原住民族為傳統祭典需要及研究機構為研究、陳列或國際交換等特殊需要，報經主管機關核准者，不在此限。

第 84 條 自然保留區禁止改變或破壞其原有自然狀態。**為維護自然保留區之原有自然狀態**，非經主管機關許可，**不得任意進入其區域範圍**；其申請資格、許可條件、作業程序及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。



登山與有關法令之行為準則

▶ 環境基本法

第 28 條 **環境資源為全體國民世代所有**，中央政府應建立環境污染及破壞者付費制度，對污染及破壞者徵收污染防治及環境復育費用，以**維護環境之永續利用**。



登山與有關法令之行為準則

► 水利法

第 54-1 條 為維護水庫安全，水庫蓄水範圍內禁止下列行為：一、毀壞或變更蓄水建造物或設備。二、啟閉、移動或毀壞水閘門或其附屬設施。三、棄置廢土或廢棄物。四、採取土石。但主管機關辦理之濬渫，不在此限。五、飼養牲畜、養殖水產物或種植植物。六、排放不符水污染防治主管機關放流水標準之污水。七、**違反水庫主管或管理機關公告許可之遊憩範圍、活動項目或行為**。於水庫蓄水範圍內施設建造物，應申請主管機關許可。前項許可，主管機關得委託水庫管理機關（構）辦理。



登山與有關法令之行為準則

► 廢棄物清理法

第 27 條 在指定清除地區內嚴禁有下列行為：一、隨地吐痰、檳榔汁、檳榔渣，拋棄紙屑、煙蒂、口香糖、瓜果或其皮、核、汁、渣或其他一般廢棄物。二、污染地面、池塘、水溝、牆壁、樑柱、電桿、樹木、道路、橋樑或其他土地定著物。三、於路旁、屋外或屋頂曝曬、堆置有礙衛生整潔之物。四、自廢棄物清除、處理及貯存工具、設備或處所中搜揀經廢棄之物。但搜揀依第五條第六項所定回收項目之一般廢棄物，不在此限。五、拋置熱灰燼、危險化學物品或爆炸性物品於廢棄物貯存設備。六、棄置動物屍體於廢棄物貯存設備以外處所。七、隨地便溺。八、於水溝棄置雜物。九、飼養禽、畜有礙附近環境衛生。十、張貼或噴漆廣告污染定著物。十一、其他經主管機關公告之污染環境行為。



山域與環境倫理

▶ 登山與環境倫理

1. 山野活動與環境倫理

「環境倫理」就是對人類和自然環境之間的道德關係，給予系統性和全面性的定義和解釋。早期的環境倫理，大多以效益主義作為解釋的依據；近年來的環境倫理，則大多以義務論作為解釋的依據。但一個「環境倫理」學說基本上都必須包括：(1)解釋這些倫理的規範有哪些？(2)解釋人類必須對誰負起責任？(3)解釋這些責任應如何證成？(Des Jardins, 1993)

然而目前有關登山與環境倫理均只停留於國外LNT（不留痕跡）『人類中心倫理』行為準則中，強烈建議有關登山教育訓練單位均應於將登山環境倫理學說予以深化，讓登山者了解環境倫理之基本理論與基礎，因為「山」保護台灣的基石，需要你我自己去保護。茲摘錄科教月刊241期師大王從恕教授彙整環境倫理有關學說如下表及圖供參：



大陸來台觀察環境倫理定義

- ▶ 环境伦理 环境伦理是永续发展的根基，应涵括三个层面：**对自然环境的关怀、对社会弱势族群的关怀、对未来世代子孙的关怀**。本概念的教学可以从生活周遭的环境、动植物及社区居民的接触与关心开始，所以教学单元包括动植物照顾与生命关怀、**户外自然体验与欣赏、自然环境的价值、社会弱势族群的关怀、与世代关怀**等单元。



表6 重要的環境倫理

倫理名稱	倫理對象	提倡者	所主張理由或學說
人類中心倫理	人類	Protagoras (約484B.C.-420B.C.)	「人是尺度」理論(homo mensura theory)
生命中心倫理	會感受痛苦的動物	Jeremy Bentham	認為動物會感受痛苦(1789)
	有「感知」(sentience) 動物	Peter Singer	《動物解放》(1973) (出於效益論觀點)
	哺乳類動物	Tom Regan	《動物權的實例》(1983) (出於義務論觀點)



	植物	Christopher Stone	《植物是否有地位？》(1972, 1974)
	所有生物	Albert Schweitzer	「尊重生命」(Reverence for Life) 學說(1915)
	所有生物	Paul Taylor	《尊重自然》(Reverence for Nature) (1986)
生態中心倫理	生態系(包括無生命物質)	Aldo Leopold	「大地倫理」(The Land Ethic) 學說, 出自《沙地郡曆誌》(A Sand County Almanac) (1949)
	地球(生態圈)	Arne Naess	《深層生態學》(Deep Ecology) 學說(1973, 1985, 1986)
	地球(生態圈)	J.E. Lovelock	《蓋婭》(GAIA) 學說(1969, 1979)



山野之環境倫理

▶ Leopold 的「大地倫理」

- Aldo Leopold 的「大地倫理」(The Land Ethic) 學說，出自《沙郡年記》(A Sand County Almanac) (1949)，是第一篇有系統的生態中心倫理著作。Leopold 認為「大地倫理」就是「倫理的延伸」，他說：「大地倫理就是把生命社區的範圍加以擴大，以包含土壤、水、植物、動物；或者統稱為大地」。而「任何保存生命社區完整、穩定和美麗的行為就是對的行為，否則就是錯的」(Leopold, 1949)。Leopold 認為生命社區整體才是道德考量的對象，生物個體則不是。因此，Leopold 的整體論屬於「倫理學上的整體論」。
- Leopold 以此整體論觀點提出了下列的**道德規範**(Leopold, 1949；Des Jardins, 1993)：
 1. 因為**生態系統是一個「高度組織化的結構」**，並且非常複雜；所以，我們的首要任務就是**保存所有生命形態的歧異度**。因為，就算生態學家也不能完全了解這個複雜的系統是如何地運作。
 2. 人類對大自然的干擾，**必須抱持謙卑和自制的態度**。人類輕微的干擾，地球具有自我調節的能力；但是**劇烈的干擾則會為人類帶來災難**。
 3. **本土的動植物才是最適合當地的生物**。引起外來物種，必定會破壞原有系統的完整和穩定，引發生態危機。



山野之環境倫理

▶ Naess 的「深層生態學」

- Arne Naess 在1973年提出「深層生態學」(Deep Ecology)的概念，他認為過去的環境運動是「淺層」的生態學，它的中心目標是為了反對環境污染和資源耗竭。但是，「深層」生態學是以一個更整體的、非人類中心的觀點，找出造成這些環境問題的社會及人文病因。所以，深層生態學可以看成是一種哲學的取向，因為它認為環境問題可以追溯到它的「深層」哲學根源(Naess, 1973, 1985)。深層生態學原則包括兩個「最高倫理規範」：「自我實現」(Self-Realization)和「生命中心平等」(Biocentric Equality)。「自我實現」就是透過與自然界其他部份的互動，以實現自我的過程。「生命中心平等」就是指所有的有機體都是平等的成員，共同存在於一個互相關連的整體中，並且擁有平等的內在價值(Naess, 1973, 1985)。
- Naess 提出了八個深層生態學「平台」(platform)，做不同世界觀之間共通的基本原則，這些基本原則具有相當程度的一般化，以包容各類型哲學所產生的多樣性，但這些基本原則也有相當程度的特殊化，以便區別於淺層生態學。這八個基本原則為(Naess, 1986)：



山野之環境倫理

► Naess 的「深層生態學」

- 1.地球上不論**人類或其他生物的生命本身就具有「價值」**，而此生命價值，並不是以非人類世界對人類世界的貢獻來決定。
- 2.**生命形式本身就具有價值**；而且，生命形式的豐富度和多樣性，有助於這些生命價值的「實現」(realization)。
- 3.**人類沒有權力減少這樣的豐富度和多樣性**，除非是為了維持生命的基本需求。
- 4.要維持人類生命和文化的豐富度，只能有少量的人類人口；要維持其他生物的豐富度，也需要少量的人類人口。
- 5.目前**人類已經對其他生物造成過度的干擾**，並且在快速惡化當中。
- 6.政策必須加以改變，因為這會影響基本的經濟、科技和意識形態三者的結構；這將使得最終狀態，與現在狀態完全不同。
- 7.意識型態的改變，主要在於對「生命品質」(life quality)的讚賞(基於生命的天賦價值觀點)，而不是追求更高的生活水準。我們將會深深的覺知，在「大」(bigness)和「偉大」(greatness)之間是不同的。
- 8.認同上述觀點的人，都有義務**直接或間接**參與必要的改革。



肆、台灣山岳環境特色與環境管理 初探

▶ 台灣山岳系統(mountain system)的特色

- 依據**聯合國環境規劃署(UNEP)**第24章山岳系統的評估報告顯示，台灣山岳系統，是全球惟一具備**五生態系統的山岳地區**，實值得我國人及登山客進一步深入了解與保護(北緯23度)

台灣山岳特性(小而美生物多樣性)

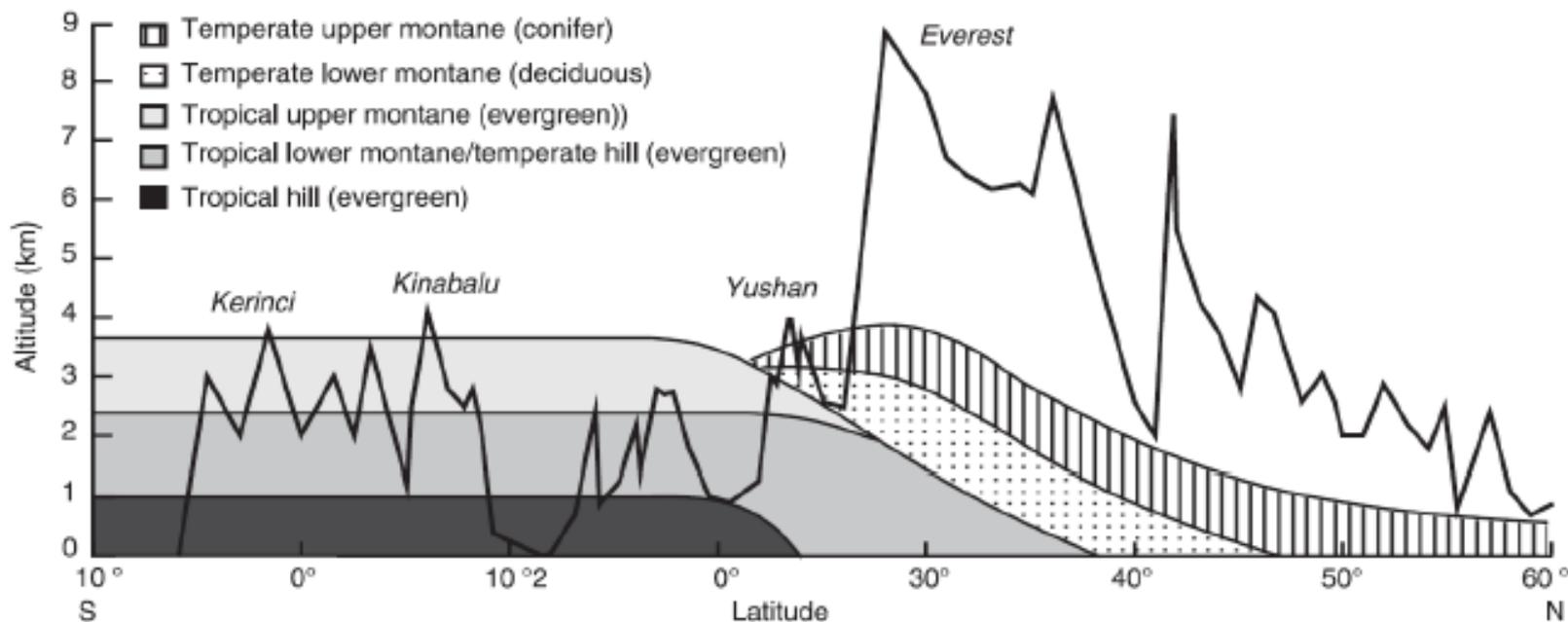


Figure 24.11. Potential Forest Life Zone Model Overlaid on Mountain Profile of Southeast to East Asia. (Ohsawa 1990, 1995) Note maximum of five sub-belts at 23°N and the latitudinal reduction of sub-belts to one at >47°N.

圖4.UNEP台灣山岳系統生態系統圖



山域環境特性

- ▶ 台湾森林资源的独特性：随着**海拔变化**分布着不同的**生态系**，在台湾山地更可见到北半球的不同生态系的缩影垂直分布于各海拔高度。

- ▶ **1. 北回归线上少见的森林**

- ▶ 台湾位在北纬约 **22°~25°** 之间，北纬 **23.5°** 的北回归线横越台湾，北回归线以南属热带气候，以此属于亚热带气候区。**全世界相同纬度附近** 的区域多为沙漠，在美洲为墨西哥高原，在非洲、中东为沙漠，在印度则为半沙漠、疏林，这些地区的气候条件不利于多层次森林的发育。但是，台湾位在世界最大的陆块（欧亚大陆）及最大海洋（太平洋）的交界，这个地区的气候特色就是**季风**。季风及海洋调节了北回归线一带的干旱气候，为台湾带来丰沛的雨量，使台湾维持着多层次森林的形态



山域環境特性

▶ 2. 物种差异度高

- ▶ 台湾的生物种类繁多，不同海拔高度都有不一样的生物出现，其中有许多种类的生物全世界只有台湾才看得到。
- ▶ 就植物来说，台湾境内有四千种以上的维管束植物，特有的种约占四分之一，还有数百种稀有或濒危植物；蕨类植物也有近六百种，其中亦有四分之一为稀有种类。
- ▶ 台湾的动物资源也是非常丰富的，已发现的哺乳动物超过 70 种、鸟类约 500 种、爬虫类近 100 种、两栖类 34 种，加上约 2500 种鱼类以及 18000 种已命名的昆虫，种类随着调查研究的进行还在陆续增加。高生物多样性与高比例的特有种与亚种生物，正是台湾珍贵的自然资源。



山域環境特性

▶ 3. 古老生物种类众多

- ▶ 台湾古老生物种类繁多，是因为在约 1 万 2,000 年前的第四纪冰河期时，全球地表几乎为冰雪所覆盖，此时海水下降，台湾海峡间形成台湾和大陆之间的“陆桥”，许多大陆的生物经由陆桥跑到台湾来，动物透过迁徙，植物利用各种传播方式，台湾因而汇集了邻近地区移入的各种生物。之后气候逐渐回暖，南北极的冰融化，使海水水面再度上升。于是台湾海峡又变回海峡，物种却留了下来。
- ▶ 所以，有人将台湾称为**第四纪冰河期的生物避难所**，因此有许多古老的生物被保留在台湾岛上。而位于中海拔的凉温带针叶林带，即桧木林带，可能就是当时气候的写照，因此区内有许多当时的种类得以存活，如樱花钩吻鲑、台湾杉、红豆杉等，这也是此一林带古老生物众多的原因。



▶ 4. 坡陡多山细腻分化的栖息环境

- ▶ 台湾位于亚洲大陆棚东南边缘，受海洋板块的挤压，海底沉积物隆起形成台湾岛，是地质年代甚轻的褶皱山脉地区。岛上高山林立，山脉走向亦约略与本岛 **长轴 (南北走向)** 平行且纵贯全岛。山势高低起伏，3,000公尺以上高山众多，山头林立，山头和山头的生物交流不易，形成一座座的**生物栖息岛**，而山与山之间甚至**每一山头都可形成许多微环境**，这些变化多端的因素，提供了不同样式、细腻栖息环境，这是台湾生物非常多样化的原因之一。

▶ 5. 北半球生态系的缩影

- ▶ 成在台湾小而局限的土地上，分化孕育出从赤道到北方极地的各种生态环境，具有北半球之各种森林型。



肆、台灣山岳環境特色與環境管理 初探

- ▶ **日本環境部**已於平成24(民國101)年2月6日及7日派員拜訪我國(玉管處及中華山協)及韓國並完成調查報告，依據日本環境部訪查報告顯示，我國國家公園針對入山入園管理，主要分為主要概況、登山道管理、入山管理及今後對應(**頒發認證及嚮導制度檢討**)等部分
- ▶ 可以發現各國山岳管理，多有其**地域環境性**，並考量所在地之山岳文化特性，例如韓國國家公園已將公園內步道分為五級，並在特定時間禁止入山。



明治の森高尾山国立公園	過剰利用に対し、利用の分散が検討されている段階である。関係者による協議会もあり、地域の課題が話し合われている。
阿蘇くじゅう国立公園	火山に関する安全管理のため、関係自治体等による協議会で安全管理のための計画や情報提供がされている。また、遭難対策協議会で、登山道のレベル分けがされている。
日光国立公園	県によってゾーニングや管理計画の検討が進められている中で、現在は地域関係者間の合意形成を進めている段階である。
台湾	入山のための徹底した管理とそのため計画があり、入山許可、入山者への必須の教育プログラムがあり、インターネットでも4ヶ国語で配信されている。
韓国	Koria National Park Trail System というガイドラインを定めており、5段階の山道の利用区分がされている他、一定期間の入山禁止期間の設定がされている。



伍、環境(山野)教育內容及生態旅遊之構聯

▶ 日本環境部環境(山野)教育內容

主要進程分為感性 > 知識 > 行動三階段，透過 (IN/THROUGH > ABOUT > FOR) 三過程來做到，

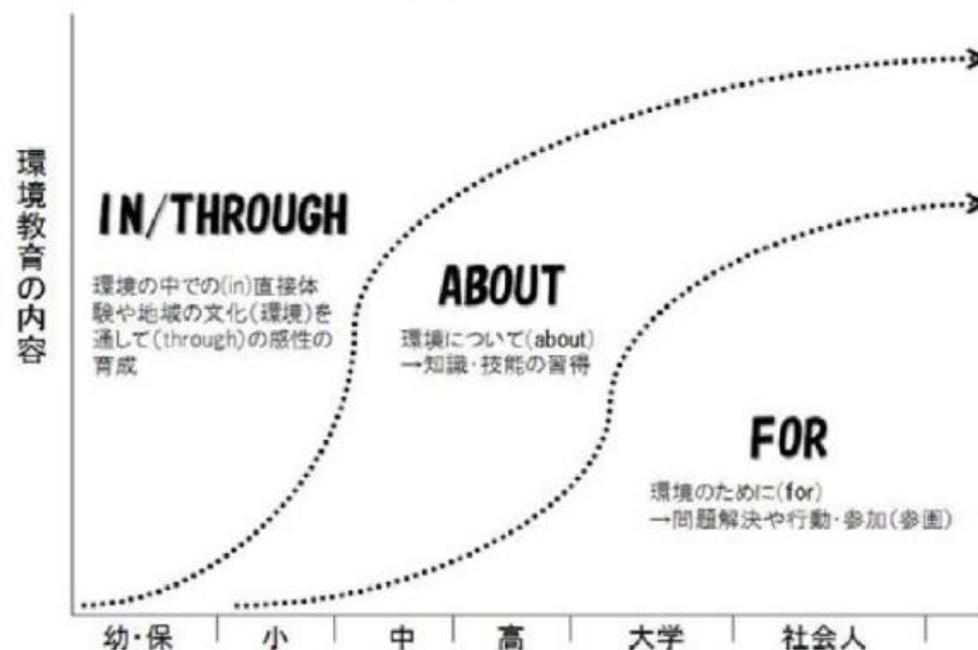
IN/THROUGH mountain(體驗山岳環境)，**ABOUT** mountain(獲取關於山岳環境知識)，**FOR** mountain(行動問題解決)。

此外，考量環境(山野)教育在人生各階段及場域之教育作法，日本環境部將其彙整如下圖，教育之內容與方法，必須考量地域、職場、學校及家庭。



(図 5) 発達段階に応じた環境教育のアプローチ (感性→知識→行動)

※これらの環境教育をより一層普及していくためには、in/through/about/forそれぞれの環境教育によって育まれる力が、環境保全の行動のみならず、各種職業や社会生活で必要となる力につながっていることを示すことも重要 (例:自然体験学習をした子供が身につけた力の調査研究)。



(出典：環境省作成)

図5、環境教育進程



(図6) 様々な場における発達段階に応じた環境教育の内容





伍、環境(山野)教育內容及生態旅遊之構聯

▶ 日本推動山岳生態旅遊之作法

民國96年(平成19年)日本通過**生態旅遊促進法**並由環境省(部)主管國土交通省(交通部)協辦，其理念為：一、自然環境保護。二、振興觀光。三、振興地方。四、活用環境教育場域。日本除有生態旅遊法令支持外，並結合內閣府、總務省、文部科學省、農林水產省、國土交通省、環境省及各地方政府**協力共同推動**。

此外，根據日本環境部調查，參加登山活動日後願意再參加者約有**13.1%**，而願意再參加相同活動者為溫泉旅行最高達**57.9%**



○静岡県富士山麓地域

1.活動場所	静岡県富士郡芝川町
2.関係団体	ホールアース自然学校 (代表 広瀬敏通、社員数 約 30 名)
3.活動開始	1982 年
4.関連施設	富士山本校、田貫湖ふれあい自然塾、沖繩がじゅまる自然学校
5.プログラム	遊牧民キャンプ、富士山冒険学校、火山洞窟講座、熱気球教室、命を食べる、週末自然体験ひろば(年間 50 回実施)等
6.実績	年間利用者数:約 6 万人、来訪学校数は約 400 校
7.参考	主に修学旅行生を対象とした自然体験プログラムを実施。これまで比較的空室が多かった 6 月や 10 月の平日に、河口湖畔の宿泊施設に修学旅行客を誘導。これにより地域の観光産業に対して、8 億~9 億円の経済効果をもたらした。



深い森を探検する修学旅行のプログラム。多数の生徒から、学生時代の最も印象に残った思い出としての感謝の手紙が届く。



○長野県南信州地域

1.活動場所	長野県飯田市
2.関係団体	(株)南信州観光公社 (支配人 高橋充 正社員1名)
3.活動開始	1995年
4.関連施設	—
5.プログラム	農業体験を主とした教育旅行の受け入れ、登山、ピオトーブづくり、環境学習、環境調査等も含まれる。
6.実績	体験教育旅行事業の年間利用者数：約4万人、学生団体約100校、一般団体数約100団体。直接消費額は約3億円、波及効果は約7億円。
7.参考	飯田市が主体となって、メジャーでない観光地の体験プログラムによる体験型・拠点型観光地づくりを目指してスタート。2001年に受入れ窓口として同団体を設立。行政の商業観光課、農政課、生涯学習課の連携が成功の要因。



修学旅行生を対象としたブドウへの袋かけ体験プログラム。



伍、環境(山野)教育內容及生態旅遊之構聯

- ▶ 我國推動山岳生態旅遊的作法與步驟**草案** (2013登山研討會研提)
 - (一) 確認推動生態旅遊**山岳區域與範圍及目標**(如國家公園武陵地區)
目標：
 - 1.**保護**：保護美麗的山川、河流、森林，達永續之目標。
 - 2.**體驗**：體驗大自然的美麗和可持續性發展。
 - 3.**互動**：透過大自然與當地居民及環境互動。
 - (二) 邀集相關公、私、原住民、觀光、交通、農林及保育團體召開聯繫工作會議確認參與組織及推動構想並定期召開協調會議。
 - (三) **調查**生態旅遊推動地區環境資源
 - 1.自然環境資源：動、植物、生息地、生育地、地形、地質、自然現象、自然環境、自然景觀等，並進行細部分類。
 - 2.其它觀光資源：史跡、產業資源、原住民文化等。



グラフ6:各旅行タイプに対する今後の参加意向

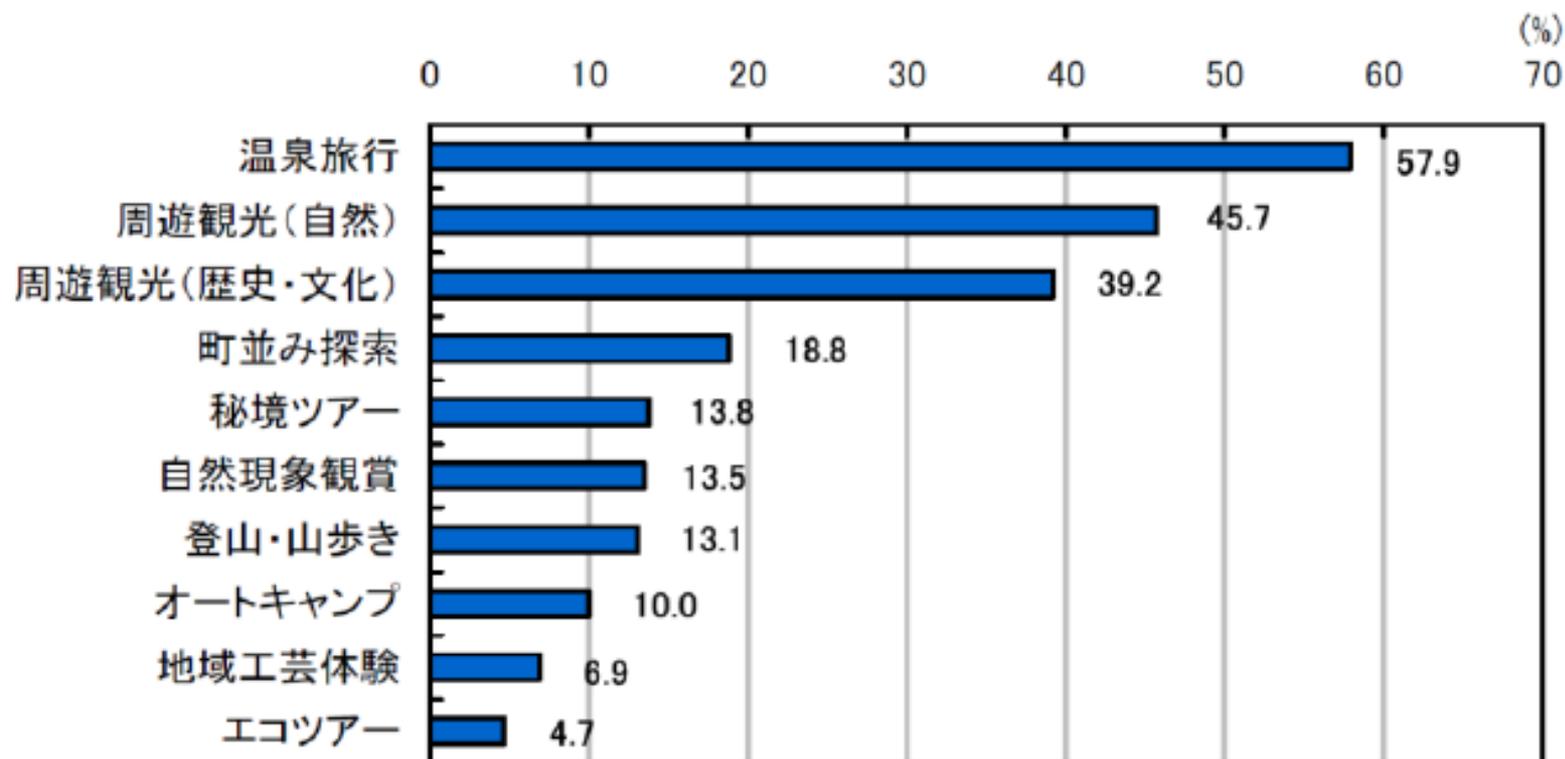


圖7、参加旅行後願再参加百分比



伍、環境(山野)教育內容及生態旅遊之構聯

▶ 我國推動山岳生態旅遊的作法與步驟草案

(四) 推動生態旅遊應**保護**六對象

1. 參加**人**的安全
2. **自然環境**或資源
3. **史跡**及傳統文化
4. **地域**住民的生活環境
5. 環境全部 (自然、社會等)
6. **旅遊品質**

(五) **編撰生態資源地圖**及**有關教材**，藉由**專門解說員**活用自然資源及解說工具直接解說並指導體驗。

(六) 行程中簡易**監控環境變化**並**定期監測環境變化**。

(七) 定期邀集相關部門團體進行檢討修正。



陸、公私協力深化登山休閒運動及 高山旅遊活動

- ▶ 登山運動及山岳旅遊，向來是被大眾認為不需要大腦的活動，老山友稱：「只要會走路，慢慢走總會到」；登山嚮導像媽媽打點一切，隊員只要跟著走，就一定會到，走路、走路；爬山都在走路。近十年來，國外登山活動均已深化，進入生態旅遊或山岳保護(法國APA等)的境界，以下提供初步可深化登山活動的作法，提供推動山野教育者參考。



登山運動或山岳旅遊解說或嚮導領隊深化作法

- ▶ 每一次個人的旅程或在參訪區域，應先**確認主要價值觀**，**資產**和**名勝古蹟**，包括環境，文化，社會和歷史等方面。
- ▶ **確認並鼓勵遊客之間的主要正向行為**，例如他們如何能為山岳環境的保護做出貢獻，並支持當地社區。
- ▶ 藉由與遊客**交談**，以了解他們的看法，興趣和知識，以決定什麼樣的信息對其是最有趣和有用的，並考慮如何迎合講其語言，包括兒童和殘疾人士。



登山運動或山岳旅遊解說或嚮導 領隊深化作法

- ▶ 編定一系列的**教育和解說**教材。
- ▶ 為遊客提供旅遊前在有關問題上的**信息和適當的行為**等相關的自然環境和當地的文化。
- ▶ 提供信息倘產品和紀念品來自稀有或瀕危物種並**勸阻**購買此類物品。
- ▶ 訓練導遊(嚮導或解說員)對遊客的教育和解說，無論是通過現有的課程和**培訓**講習班或機關內開發的訓練。



為我們賴以生存的山岳作貢獻

- ▶ 推動山岳環境護照(MOUNTAIN GREEN PASSPORT) —
- ▶ 可由政府部門規劃推動，結合**環境及山岳學習與訓練履歷**，除提供台灣山岳重要基本資訊，亦可提供旅遊準備、輕旅遊、慢旅遊、正確旅遊及旅行回家後等指引作法以達**教育宣導**之目的外，亦可作為後續進入生態保護或自然保護區之審核參考。

一般社會大眾山知識檢定

The screenshot displays the homepage of the Japanese Mountain Knowledge Examination website. At the top, there is a navigation bar with the site logo, a search bar, and links for 'HOME', 'ヤマケンとは?', '検定概要', and 'ヤマケン受験!'. A banner below the navigation bar announces the exam date: '平成25年11月10日(日) 山の知識検定各コース 東京/大阪で同時開催!!'. The main content area features a large blue banner with the text '2013 年度検定概要'. Below this banner is a table detailing the exam courses, their target audiences, exam dates, and fees.

検定コース	対象者	受験日	受験料	受験料 団体及び学生
ブロンズコース	どなたでも	平成25年11月10日 10:00~13:40	3,150円	2,650円
シルバーコース	ブロンズコース合格者	平成25年11月10日 13:30~15:10	4,200円	3,650円
ブロンズ&シルバー同時受験	どなたでも	平成25年11月10日 10:00~15:10	7,350円	6,300円
ゴールドコース	シルバーコース合格者	平成25年11月10日 13:30~15:10	5,250円	4,750円

ブロンズ、シルバー同時受験について

ゴールドコース 認定 [詳細はこちら](#)

圖8.日本山知識檢定概要

一般社會大眾山知識檢定

山の知識検定
学びていやす山の楽しみ
Nosce montem et nosce te ipsum

ログイン

山の知識ミニ検定

一般社団法人
日本山岳検定協会

ミニ検定とは

インターネットで出来る、山の知識ミニ検定がはじまりました。

社団法人日本山岳検定協会は、自宅でもできるミニ検定を10月末日まで開始しました。

やり方は下記フォームから申し込み、クレジットカードで2100円を振り込むとパスワードが送られてきます。

解答時間の60分以内にチェックボックスに答えを入れていくと、自動的に点数が出て合格証を印刷できるシステムです。

ミニ検定問題は基本だけ集め、登山を楽しむに役立つ合格点を取ってほしい問題で構成されています。また、解答後プリントできる正解と解説で、間違えたところを確認し正しい知識を学べば登山で役に立つことは間違ありません。

山に行く前の機體アストのつもりでトライしてみてください。

検定お申込み

下記事項をご記入の上、決済を行ってください。

お支払いが完了すると登録メールアドレス宛に受験ID、パスワードが記載されたメールが届きます。

未送信されたメールが迷惑メールフォルダに格納される場合があります。メールが届かない場合は迷惑メールフォルダもご確認ください。

申し込みがうまくいかない、メールが届かない等のお問い合わせは下記運営事務局までご連絡ください。

圖9.山知識檢定説明

山岳專業技能（資格）有關檢定

山岳嚮導轉化為自然嚮導

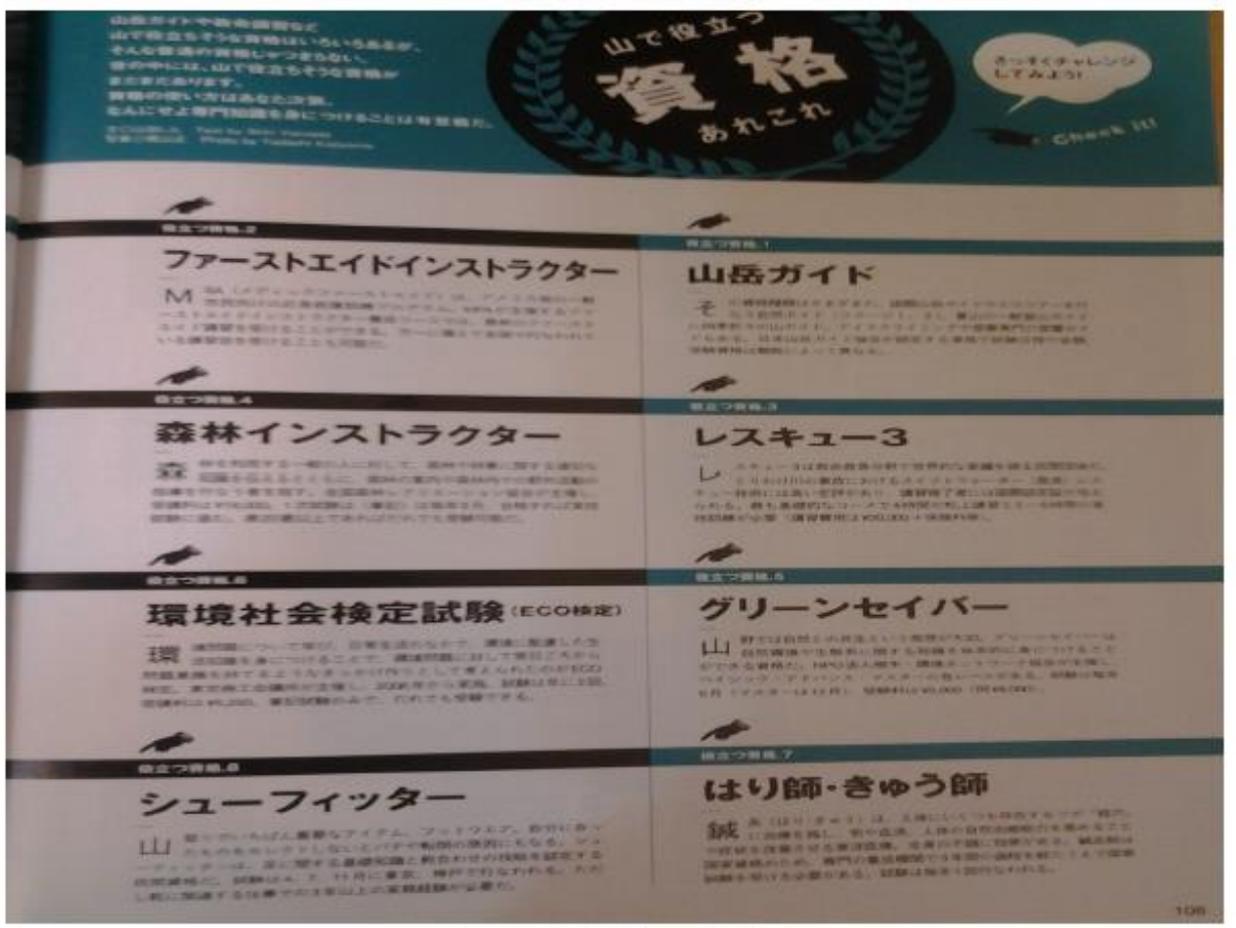


圖10.日本專業技能檢定1

山岳專業技能（資格）有關檢定

山岳嚮導進化為自然嚮導

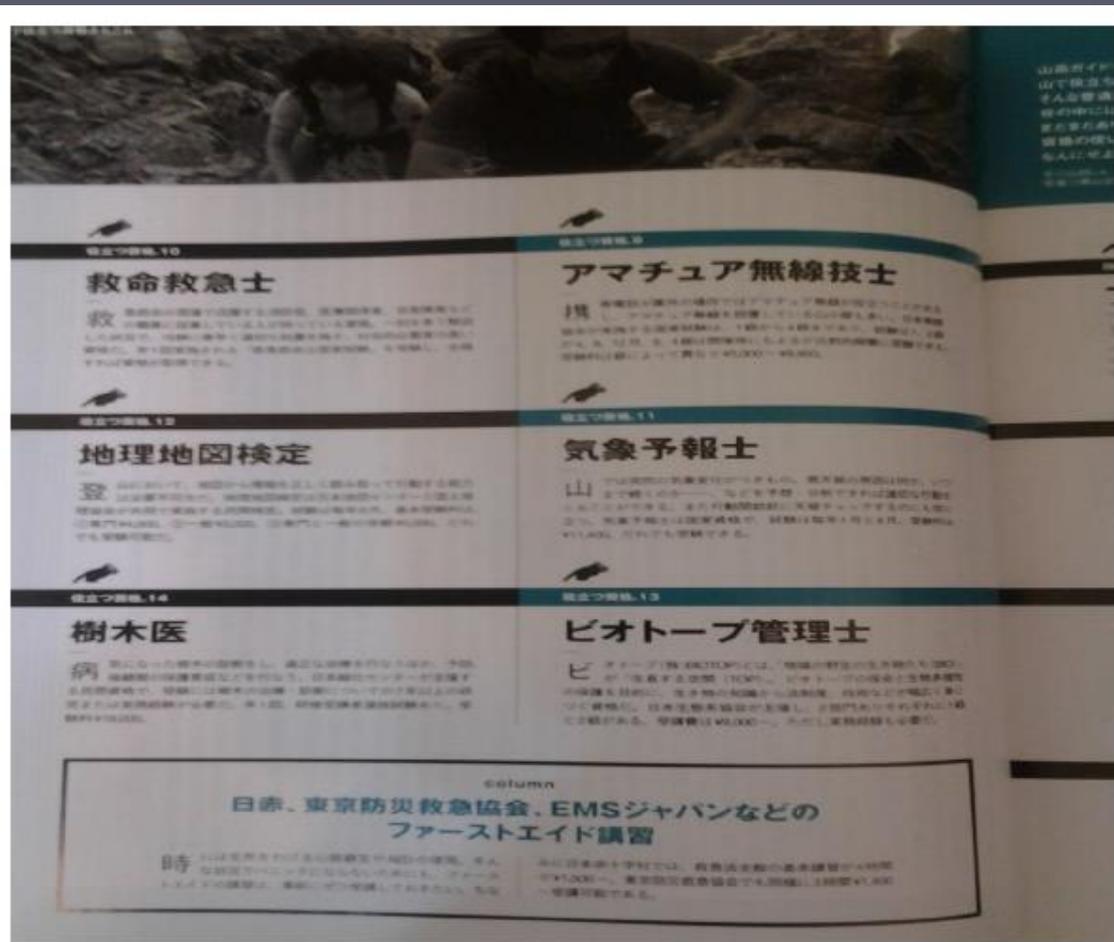


圖11.日本專業技能檢定2



夥伴關係（PARTNERSHIPS）之建立

- ▶ 夥伴關係PARTNERSHIPS的新觀念與作法，期待在共同目標討論設定之後，各領域及各公私部門各司其職，分組並就其職權與推動目標各自奮鬥，並且定期開會討論分享與協調後續工作內容，作法如下：
- ▶ 專業人士之間建立 **common culture**
- ▶ 分組共同工作建立山野文化認同
- ▶ 為推動山野環境教育獲得社會大眾認同
- ▶ 志工開始有興趣參與並共同推動



結語與初步建議

- ▶ 成立台灣山野教育夥伴聯盟 **mountain education partnerships(MEP)** 共同推動台灣山野教育
 - 考量山野相關知識及推動與管理部門相當龐雜，實質上整合推動難度頗高，故初步可參採國際間 **PARTNERSHIPS** 的運作模式，由各相關公私團體與機關等討論出共同目標後並進行分組，再由各分組設定目標各司其職予以推動，並且在每年全國登山研討會檢討成效並修正目標



結語與初步建議

- ▶ 教育部體育署可考量針對學生發行一學生登山運動護照
 - 以學生山岳環境護照方式，除鼓勵學生登山休閒運動認識台灣山林外，並可結合校外環境服務與其學習歷程，辦理相關獎勵活動，以推動登山休閒運動。



結語與初步建議

▶ 環境管理部門及觀光部門結合環境教育共同推動生態旅遊及山野教育

■ 山野教育本質上實為**環境教育之一環**，林務局可結合自然教育中心、國家森林遊樂區、全國步道系統及國家森林志工或與民間團體整合推動山岳生態旅遊，以達自然保育教育之目的；另外國家公園管理部門亦可考量將**解說教育組織、志工與內涵**，提升至環境教育，方符合國家公園之成立目的。此外觀光部門亦可輔導補助及協助所屬國家風景區，結合地方公私及志工團體推展生態旅遊，以強化國家風景區之功能。



結語與初步建議

► 強化並提昇現行LNT（不留痕跡） 之教育內涵

- 現行LNT之行為準則應予以深化並本土化，山岳是相當區域化與地方化之環境因子，除行為準則及我國相關環保法令外，應教育登山者**環境倫理**（大地倫理之三規範及深層生態學之八基本原則），方合符環境倫理之學說基礎。



結語與初步建議

- ▶ 環境管理部門可嘗試發行山岳環境護照
 - 一則除教育宣導相關山岳知識外，可推動有關山岳知識學資歷建立記錄，二則可增加山岳利用人士之認同感，加上配合相關學習與服務或獎勵登錄等，可以鼓勵山野利用者慢慢了解山，然後為山林付出保衛山林，並可培養其榮譽感。



登山安全規則(草案)

- ▶ 登山安全規則（**草案**）
- ▶ 為維護國民登山安全及山林永續發展，提高國民登山安全與環境品質，特擬定本規則。
- ▶ 總則（名詞釋義：登山、健行、登山步道、步道分級、登山裝備、領隊、嚮導、雪季、雪訓、山難事故...等該釐清確認定義之名詞解釋討論確認）



登山安全規則(草案)

- ▶ 登山者安全行為（人行為）
 - ▶ 第一節 登山計畫準備
 - ▶ 第二節 行
 - ▶ 第三節 食
 - ▶ 第四節 衣
 - ▶ 第五節 住
 - ▶ 第六節 山域救助規則



登山安全規則(草案)

- ▶ 環境安全行為及知識規則（我國法令規範禁止及登山應規範行為）
- ▶ 第一節國家公園生態保護區登山規則
- ▶ 第二節自然保護區登山規則
- ▶ 第三節山域環境知識與規則
- ▶ 第四節一般山域登山規則
- ▶ 第五節山域生態旅遊規則
- ▶ 第六節山域與戶外教育規則



登山安全規則(草案)

- ▶ 登山裝備安全使用規則
- ▶ 第一節食物裝備使用規則
- ▶ 第二節衣物裝備使用規則
- ▶ 第三節住宿裝備使用規則
- ▶ 第四節行動裝備使用規則
- ▶ 第五節無線通訊裝備使用規則
- ▶ 第六節雪地技術裝備使用規則
- ▶ 附則



報告到此結束
感謝聆聽