

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別:考察)

考察解決人為性森林火災預防與撲救之相關研究

Study of Canadian Research on Solving Human-caused Fire Issues

服務機關：行政院農業委員會林業試驗所

出國人職稱：副研究員

姓名：林朝欽

出國地區：加拿大

出國期間：92年10月04日~92年10月18日

報告日期：92年11月28日

F8/
C09204999

系統識別號：C09204999
公務出國報告提要
頁數：20 含附件：否

報告名稱：考察解決人為性森林火災預防與撲救之相關研究

主辦機關：行政院農業委員會林業試驗所

聯絡人/電話：郭麗娜/23039978 #1118

出國人員：林朝欽 行政院農委會林業試驗所 副研究員

出國類別：考察

出國地點：加拿大

出國期間：民國 92 年 10 月 04 日-民國 92 年 10 月 18 日

報告日期：民國 92 年 11 月 28 日

分類號/目：F8/林業 F8/林業

關鍵詞：森林火災，林火行為，林火生態，火災危險度

內容摘要：考察加拿大北方、太平洋林業中心及西伯他省林業訓練中心相關的森林火災研究工作，是落實 2001 年 5 月加拿大林業訪問團來台雙向交流的結論之一，對加拿大林火研究之瞭解獲益甚大，尤其能會晤大部分林火科學家，討論最新的研究方向與技術發展，對爾後台灣的林火研究大有助益。考察已落實過去中加合作的結論，並進一步討論出具體方向，建議未來在經費許可的狀況下，編列合作的研究計畫，共同針對雙方有興趣的議題展開研究工作，讓研究成果加惠雙方林業實務單位，以達成林業永續經營的目標。

目 次

一、前言	4
二、行程	5
三、成果與心得	6
四、檢討與建議	13
五、附錄	15

一、前言

農委會與加拿大駐台北辦事處於1994年簽署「中加農業合作備忘錄」，雙方同意加強農產貿易、農業投資與科技合作。並於1999年在台舉行「中加農業科技合作研討會」，就農林漁牧等領域研商討論合作研究之可行性。在此備忘錄之下，林業方面之雙邊合作開始於2000年在加拿大亞伯他省(Alberta)的艾德蒙頓市(Edmonton)召開了「中加林產工業永續發展交流研討會」，雙方共有林學、林產學者、業者提出23篇研究成果報告與討論。會中達成雙方研究人員互訪之建議。

2001年5月首先由加拿大組團，由北方林業中心(Northern Forestry Center)主任Body Case博士領隊前來台灣，訪問團與林業試驗所研究人員共同討論，期間適逢武陵森林大火發生，加方成員除由媒體報導得知外，並於訪問棲蘭森林遊樂區時目睹火燒濃煙。加拿大訪問團於是建議增加林火合作之討論項目，並建議林業試驗所選派研究人員訪問加拿大，加方可提供安排與相關之研究人員共同討論。

本出國計畫乃針對上述之建議，於91年9月研提農委會「國際農業合作出國計畫」，92年2月奉農委會核定以「考察解決人為性森林火災之預防與撲救之相關研究」為題前往加拿大，時程為兩週，自92年10月4日至10月18日。考察行程由北方林業中心生物組助理主任Kelvin Hirsch先生安排，包括訪問北方林業中心、太平洋區林業中心、亞伯他省林業訓練中心三個林業研究與訓練單位外，並前往亞伯他省與卑詩省(Columbia B.C.)之林火試驗地、火災跡地參觀，收穫豐富，對於加拿大解決人為性森林火災的研究工作印象深刻，此次研習除增進中加交流及未來合作友誼與基礎，並建立雙邊合作機制。

二、行程

依原預定行程擬參訪加拿大北方、太平洋區與大湖區林業中心，但因適逢10月13日加拿大感恩節之連續假期，加以大湖區研究人員因公差無法接待，因此行程調整，改以參觀亞伯他省林業訓練中心之救火隊訓練營取代，並為配合赴野外參訪需要租車穿越洛基山脈前往溫哥華及維多利亞之太平洋林業中心，詳細行程如下表所示：

日期	星期	行程	參訪內容
10月4日	六	台北-溫哥華(Vancouver)-艾德蒙頓(Edmonton)	行程
10月5日	日	艾德蒙頓	時差調整
10月6日	一	北方林業中心(艾德蒙頓)	會晤林火行為研究團隊
10月7日	二	北方林業中心(艾德蒙頓)	1) 會晤人為林火發生預測研究團隊 2) 發表台灣林火研究概況之專題報告
10月8日	三	林火試驗地(尹頓, Hinton) 亞伯他省林業訓練中心(尹頓, Hinton)	1) 會晤林火生態研究團隊之野外試驗 2) 林火撲救訓練營
10月9日	四	人工引火試驗地參觀(傑士伯, Jasper)	參訪減低林火危險之措施—人工引火作業
10月10日	五	林火危險度預測(肯莫, Canmore)	參訪林火預防措施作業—林火危險度預測
10月11日	六	肯莫-果登(Golden)	行程
10月12日	日	果登-雷洛克(Revel Stoke)	行程

10月13日	一	大火跡地參觀(克洛那 Kelowna)	滅火作業－防火線措施
10月14日	二	都市周邊防火參觀(溫哥華 Vancouver)	都市與野地交界之防火措施－樹籬計畫
10月15日	三	太平洋區林業中心(維多利亞 Victoria)	1) 會晤遙測應用研究團隊 2) 發表台灣林火研究概況之專題報告
10月16日	四	太平洋區林業中心(維多利亞 Victoria)	1) 會晤燃料調查研究團隊 2) 準備返國行程
10月17日	五	溫哥華-台北	返程
10月18日	六	台北	返程

三、成果與心得

(一) 加拿大的林火現象與問題

加拿大是一個面積廣袤的國家，全國土地面積達九億七千萬公頃，其中四億一千八百萬公頃為森林地(占全國土地面積約42%)，此一森林面積約為全球森林面積的10%。加拿大的森林大部分(56%)屬於經濟林，全國每年林木收益高達五百億加幣。

野火是影響加拿大林業的重要干擾因子，加拿大每年平均約有9500次野火，焚燒林地面積每年平均高達三百萬公頃，1994、1995以及2003年是特別顯著的野火年，1994-1995年間有一千三百萬公頃林地被焚，耗費高達三億八千萬加幣(占加拿大林業經費的20%)來處理

這些野火。

每年被野火焚燒的森林中平均有七十三萬公頃森林屬於經濟林，造成每年林木收穫損失平均約七千萬立方米，價值約十億加幣。

另外野火造成社區生命財產損失亦相當可觀，每年社區的房屋財產損失平均達二千萬加幣。

加拿大北方的林火更為可怕，火勢猛烈猶如一顆核彈爆炸的威力，北方森林(boreal forest) 林火所造成的火場已創造了它故有的氣象如強風、閃電甚至降雨，如斯大火是自冰河期以後塑造加拿大北方森林的主要自然力。

加拿大的林火超過半數 (55%) 是人為性引起的，其中以墾殖、遊憩兩原因較多，森林火災的分佈以東南角以及中部的北方林最為明顯，其中北方林的傑克松 (Jack pine) 由於多生長在乾燥地點，因此與火的關係密切，以 100~200 年的全林更新方式與火互動。

加拿大林務署僅負責政策規劃與研究工作，並不直接管理林地，全國之森林分由十個省負責經營管理轄內的森林，因此森林火災的管理由各省負責，加拿大的十個省雖各自有不同的森林管理策略與規劃，但在森林火災的管理上互相支援、訓練，救火時不論救火隊、救火飛機及工具相互支援，並且共同組織訓練的課程。

對於不同地區的森林火災，加拿大各省普遍採取兩個策略：強力滅火(full response)及管理火(managing response)，前者為處理經濟林火所使用的策略，因各省之森林普遍以標租給林業公司砍伐收穫，各林業公司為減少損失，均相當重視防火與滅火工作，尤其對人為性引起的森林火災更加重視。強力滅火以科技為依據，由林務署投入大量的人力研發一套整合性的系統，藉由地理資訊系訊的空間功能，從防火著手，每日預測火災危險度；一旦林火發生由快速動員，不但由地面進行滅火，更由空中加以配合，加拿大生產的空中滅火飛機聞名全球。

而國家公園所發生的林火其處理策略則完全不同，依各國家公園設立之宗旨，採取讓林火遂行其生態角色，例如國家公園內為野生動物棲地經營僅監視野火避免危及社區外，並不進行滅火工作。甚至某些地區須計畫性引火，讓森林正常進行演替，基本上此種策略視林火為生態系必要的因子之一。火在國家公園內並非一種災害，因此並不執行滅火工作。

不過因為旅遊的發展，國家公園內愈來愈多的人為性林火，已使得這種管理火的策略面臨一些問題，因此預測人為性引起林火的機率是一項重要的工作，林務署也投入相當的人力加以研究。

綜視之，經濟林地所發生的野火對加拿大林業永續性是一項挑戰，但對於國家公園區則屬保育所須，因此加拿大的林火政策嘗試以平衡滅火支出與林火危險損失的管理，這種平衡不但承認林火的自然角色，也讓林業具有永續性。加拿大各省的林火管理普遍採取此一策略，此一策略所抱持的理念是了解更多林火生態系的角色，並藉此採取更有效且符合林業永續及兼顧保育的需要。

(二) 加拿大的林火研究網

由於加拿大位處北方林(boreal forest)的重要地帶，因此北方林不但是加拿大最主要的林木生產來源，也是加拿大的生態核心。火在這個森林帶具有重要的功能，但也造成經濟收穫上的衝擊。加拿大林務署因而須重視林火問題的研究與技術發展，但因森林經營屬於各省權屬，林務署的研發工作必須與各省密切合作。林務署在加拿大全國共設六個研究中心，分別與各省合作。林火的研究伊始於1920年代，初始的工作為林火管理政策研擬、實務與技術發展，例如林火危險度預測系統開始於1930年代，完成於1960年代；其他如空中點火設計、人工智慧與林火資訊系統等均是全國性導向的研發工作，目前林火研究工作由設於

亞伯他省北方林業中心(Northern Forestry Center)主導，並形成全國性的合作網。

這個研究網的主要目標為：

- 1、在永續經營背景中研發具科學基礎的林火決策支持工具，以應林火管理的需要
- 2、在生態系尺度的架構下，發展一基礎性的林火行為與林火影響模式，藉以建立全國性的林火管理決策支援系統。
- 3、建立具生態、經濟的林火管理工具。
- 4、評定林火在全球環境變遷中的角色。
- 5、監測全國性尺度的林火行為、林火氣象與林火現象。

為達成上述的目標，全國性的研究工作以計畫的方式加以支持，並針對目標需求分為林火環境、林火生態、林火管理系統、林火與全球變遷、及加拿大野火的角色等重點計畫，各重點計畫分別敘述如下：

1. 林火環境 (fire environment)

此重點計畫主要是在林火行為的瞭解與預測上的基礎與應用研究。研究人員透過計畫提出物理與實驗性的模式，藉由這些模式來解決林火行為預測上問題。

2. 林火生態 (fire ecology)

林火生態研究計畫重點在於研究林火對森林環境的衝擊，並提供基礎生態模式以瞭解林火影響及生態系對林火的反應。利用這些模式亦可整合於林火管理模式中，作為火後復育更新之決策參考。此重點計畫尤其重視火後林木死亡率的估測模式，人工計畫引火模式，林火對景觀影響模式及濃煙的發散傳播模式等的建立。

3. 林火管理系統 (fire management systems)

林火管理是為監視及預測林火發生潛力、林火行為現象等資訊提供，以作為永續性經營決策的工具。因此研究重點為與各省合作發展出地

方性適用的實務技術，以提昇各省的滅火工作的效能，例如林火危險度預測系統的發展、人為性林火機率模式以及永續性經營準則與指標的監測及再檢定等。

4. 火與全球變遷 (fire and global change)

全球氣候變遷影響加拿大林火頻率，及二氧化碳的釋放量，其間的關係與變化是此一重點計畫的研究主題，尤其生物量焚燒對碳循環的影響是關注的重點。

5. 林火的生態角色 (the role of wildfire)

林火知識、模式、管理系統等三項研究主題之整合是此一重點計劃的目標，依此目標將研發出一整合性的林火角色架構以提供加強管理技術於加拿大本土，並推廣於世界各國。

(三) 人為性林火之研究

加拿大的人為性林火發生數雖僅佔林火發生數的一半左右，但近年來的統計發現，人為性林火已比 19 世紀及 20 世紀末增加約 10%，且有不斷增加的趨勢，因此為解決人為性林火問題，研究工作特別針對三方面著手。

1. 監測林火發生地點

運用衛星影像，每日監測全加拿大各地的林火發生，衛星影像透過熱紅外光的掃描可以快速找到熱點 (hot spot)，此一資料並迅速傳遞各省林火管理單位，讓救火隊可在短時間內趕赴現場。

監測系統會依火場的位置預測可能的林火擴展方向及範圍，讓救火隊指揮官依據這個預測派遣人力，對減少救火成本相當有用。

2. 林火危險的評估

林火危險評估分為：靜態的林火潛在危險評估及動態的林火危險評估兩種，靜態評估是依各地不同植群、地形、氣象及人為活動因子加以

模式化，找出各地的林火危險帶，再應用地理資訊系統加以定位，讓社區的民眾知道自己的建築物處於何種狀態中。

動態危險評估則主要依照每日的氣象因子及燃料溼度，依不同的時間加以預測，但因人為性林火與自然發生的林火不同，因此動態的林火危險評估與人為活動機率預測結合，每日評估後發布於民眾出入的森林入口，提醒民眾注意。此系統在三年前全面移轉於印尼，並已成功設置，另外中國大陸、紐西蘭等國亦引進此系統作為預測林火危險的工具。

3. 林火生態教育

林火在加拿大是亦敵亦友的角色，因此藉由林火生態的知識，在經濟林的經營上需強力防火與滅火，但在保育林的管理上則容許火的發生。因此，許多研究針對如何讓民眾支持及瞭解加以關注，研究單位提供極多林火生態知識的成果給管理單位，讓管理單位在平時或甚火場加以傳達。另外藉由林火發生時的媒體焦點加以推廣林火生態知識，讓民眾在真實的事件中充分瞭解森林管理單位的林火管理策略。

(四) 各參訪地點簡述

1. 北方林業中心 (Northern Forestry Center)

北方林業中心設於亞伯他省省會艾德蒙頓市，是加拿大林火的研究重鎮，此中心設有三個研究群：生物、社會經濟及林火，三個研究群的科學家充分交叉支援，林火研究群之下分為三個計劃小組：林火行為預測分析、林火危險預測、林火與氣候變遷。三個計畫小組除林火與氣候變遷的研究計劃屬於近年新形成的外，其餘兩個小組為整合加拿大零星的計畫所組成，目前此兩小組正積極結合最新科技如遙測、電腦等研發第二代林火行為模式及林火危險評估模式。

林火研究群成員 15 名，每 3-5 人共同執行 1-2 項計劃，並跨分組參

與林業中心其他計劃，亦有某些成員參加全國性計畫。研究群成員並不定期支援亞伯他省林業訓練中心，擔任訓練講師及協助訓練教材的編寫。

2. 亞伯他省 Hinton 林業訓練中心

此訓練中心為亞伯他省訓練各項林業實務的最大機關，設於福特希爾示範林 (Foothills Model Forest)，所謂示範林是加拿大於 1990 年發展的一個經營系統，其目的在於結合政府及民間力量，將林業科技新知應用在特定地區，以達成永續經營，其經營目標乃借重於完整的森林生態系實務，經由社區與政府共同組成夥伴關係，透過委員會的決策機制達成社會、經濟、永續的共同目標。

迄今加拿大全國已成立 11 處示範林，其中福特希爾示範林位於亞伯他省，以柱松、雲杉為主的北方林林型作為經營重點，面積約二百七十五萬公頃，並涵蓋兩個國家公園，是加拿大最大的示範林。

此示範林的經營人是由加拿大中央各級政府、亞伯他省、Hinton 社區、學校及研究單位組成，合夥人出資外，亦須以實際行動參與示範林經營與研究的決策。

亞伯他省的林業訓練中心設在示範林總部內，其中有關林火的訓練規模最大，每年林火訓練課程多達 50 個班次(如附錄)。其中的林火實際模擬訓練課程更是獨步全球，是藉由多媒體的實際場景訓練，對林火指揮官、救火隊長而言是最好的訓練場所。

3. 太平洋區林業中心 (Pacific Forestry Center)

太平洋區林業中心是加拿大林務署六大中心之一，設於卑詩省省會維多利亞市，此中心雖非林火研究的主要地點，但因與北方林業中心合作密切，因此其林火研究計劃以生態及資料庫為主。林火研究群主要設在森林資源調查及遙測應用的研究計劃中。

加拿大目前正進行全國性的森林資源調查，燃料是其中的一個調查項

目，研究計劃正發展結合遙測衛星技術，配合北方林業中心正在研發的第二代林火行為模式，進行全國性燃料圖的測繪工作。

另外大量的森林資源調查資料，則不再運用傳統式的集中式資料庫進行管理，改採最新的網絡計算（grid computing）技術，建置全國性的森林資源資料系統。

網絡技術是近年來資訊科技的新技術，強調透過網際網路分享所有資料及電腦資源，藉網絡運算讓全世界聯結成為一個虛擬組織。

加拿大的森林資源調查結果已應用網絡計算技術管理，不但對研究者開放，也對一般民眾開放，而其管理中心即設在太平洋區林業中心。與林火有關的研究計劃亦放置在遙測研究群中，但主要是針對林火生態與林火影響上，例如評估火燒跡地的範圍、火燒嚴重度的分級均應用遙測技術。

林火研究科學家在此中心較少，但藉由研究群的參與仍能在跨中心的研究中達成目標。

四、檢討與建議

本考察目的在於落實 2001 年 5 月加拿大林業訪問團來台雙向交流的結論之一，是中加農業科技合作的近一步發展，由雙方科學家面對面研討合作的可能性。

考察重點包括林火研究及實務上的應用，加方的安排完全針對林火研究的相關議題，因此以參訪北方林業中心及太平洋區林業中心的研究群，另外為配合實務技術推廣的需要亦安排加拿大的最大訓練中心，對加拿大林火研究之瞭解獲益甚大。尤其能會晤大部分林火科學家，討論最新的研究方向與技術發展，對爾後台灣的林火研究大有助益。

經由本次考察，加拿大與台灣雙方均感興趣的議題為人為性林火中的用

火行為模式、遙測技術在燃料圖製作的應用及高山林火生態等三項研究，並可能建立合作計畫，此三項研究議題的合作可能性較高的原因是中加雙方均正進行新的模式發展，其中人為性林火的用火行為模式，林業試驗所林火研究室已在過去三年建立初步模式，加拿大可藉以發展及測試；遙測應用方面加拿大已結合網絡計算技術，台灣可以借用相關技術；高山林火生態方面，因加拿大並無冷杉林火生態，可結合其北方林林火生態模式，測試類似生態系對林火的不同反應，可以更進一步瞭解林火的生態角色。

基本上本考察已落實過去中加合作的結論，並進一步討論出具體方向，建議未來在經費許可的狀況下，編列合作的研究計畫，共同針對雙方有興趣的議題展開研究工作，讓研究成果加惠雙方林業實務單位，以達成林業永續經營的目標。

五、附錄



*Going beyond
the classroom*



Who We Are

The Hinton Training Centre (HTC), which is operated by Sustainable Resource Development (SRD), offers a wide range of training, education and research related to Alberta's sustainable resources. The Centre also possesses unique training facilities, which it makes available to both government and its stakeholders.

HTC lies nestled in the foothills of the Canadian Rocky Mountains, just three hours drive west of Edmonton. It offers a rustic atmosphere enhanced by the many natural features of Alberta's forested foothills. Together these provide a setting in which your learning experience will be deepened and expanded.

Sustainable Resource Training

Protecting Alberta's forests and managing provincial land requires sound training and cooperation from everyone involved. The modern facilities, leading technology and expert instructors at HTC all work together to ensure such training is available.

Currently, HTC is providing training in wildfire management for the Forest Protection Division, and hosts the venue for Public Lands and Forests training initiatives. HTC is also prepared to host delivery of curriculum that is specific to all departmental needs.

Forest and Land Management

Training: New courses are continually being developed at HTC, ensuring provincial employees have the knowledge and skills needed to manage Alberta's lands and forests sustainably.

Wildfire Management Training: A staff of master instructors delivers more than 45 wildfire courses annually, from basic fire suppression, to advanced planning and management training.

CD ROMS: Several wildfire training CD ROMs have been created by

HTC, and are distributed anywhere in the world upon request.

National Wildfire Training Academy: The five-month Academy program provides wildfire agency employees with the skills necessary to protect our forests.

Fire Simulator: HTC has developed an interactive, multimedia fire simulator, which places students in realistic fire situations without the danger and cost of a live fire. In addition to enhancing their training, the simulator deepens their appreciation and awareness of the unpredictability and power of wildfire.

Research and Technology Transfer

In keeping with the province's vision on Alberta's research and innovation potential, HTC provides a venue for research by groups that share its focus on the sustainable management of land and resources, as demonstrated by the Foothills Model Forest (FMF) and the Forest Engineering Research Institute of Canada (FERIC).

FMF conducts research into all aspects of sustainable forest management, while FERIC's goal in Hinton is to develop and use the technology and knowledge necessary to effectively manage wildfires.

We at HTC support this research by offering assistance in technology transfer through training and courses.

HTC programs and courses have earned international attention, resulting in wildfire training agencies from around the world requesting access to the curriculum, and sending representatives for training.

What We Do

At HTC, we share the department's goal of managing and sustaining Alberta's natural resources to provide benefits for both present and future Albertans.

With this in mind, HTC provides a distinctive facility for enabling sustainable resource training, research and technology transfer, as well as for hosting meetings and conferences.

We take our role very seriously in working toward the responsible management of Alberta's public lands, forests, fish and wildlife.

Program and Event Hosting

HTC's modern facilities are available to all departments within the Government of Alberta for training, meetings and conferences:

- ◆ Double-occupancy accommodation for 180, in residences which include:
 - ◆ Lounges and fireplaces
 - ◆ Fitness and games room
 - ◆ Meeting lounge with large-screen TV;
- ◆ A dining room that serves 250, with magnificent views of the Rocky Mountains and the Athabasca River valley;
- ◆ A full-size gymnasium complete with fitness equipment;
- ◆ Full conference facilities;
- ◆ A range of classrooms, offices and meeting rooms with internet access;
- ◆ A 20-meter rappel training tower;
- ◆ GIS and computer labs and a full range of state-of-the-art multimedia equipment;
- ◆ Cache Percotte Forest—1,242 hectares utilized by HTC for research, demonstrations, field exercises and recreation;
- ◆ Cache Percotte Camp—rustic cabins located within the Cache Percotte Forest that offer a retreat from urban areas

The wide range of facilities comprising HTC ensure the needs of clients are met and even exceeded, within the comforts of a conference centre.

Tourism and Public Education

HTC is a supportive member of the local community. The Alberta Forest Service Museum and interpretive trail, which are also part of HTC, are available to visitors interested in learning more about our natural surroundings and the work of SRD.

Our Clients

HTC's primary focus is serving the training, research and facilitation needs of SRD, and we tailor our facilities and services to meet the department's unique concerns and requirements. When not being used by SRD, HTC opens its doors to other stakeholders, including:

- ◆ Other departments of the Government of Alberta;
- ◆ The Government of Canada, particularly the national parks and Canadian Armed Forces;
- ◆ Municipalities
- ◆ Colleges, universities, and other educational institutions.
- ◆ Resource industries;
- ◆ Youth groups;
- ◆ Law Enforcement.

HTC's stakeholders, which represent a total of 15,000 students passing through the HTC every year, are drawn by our world-class technology and unique training facilities.

Wildfire Management Overview and Training Courses

	Course Date	Page Number
Wildfire Management Training Overview.....		3
Basic WF Suppression for Structural Firefighters (T-the-T).....	August 25-29, 2003	4
WF Leader Type 3 (Virginia Hills).....	September 3-10, 2003	5
Wildfire Cause & Origin Investigator.....	Sept 22-26, 2003	6
Wildfire Academy.....	Oct. 1-Feb. 27, 2004	7
NAIT Forest Tech. Equivalent.....	Oct. 1-Apr. 30, 2004	8
Advanced Wildland Fire Behaviour (National Course).....	Oct. 18-24, 2003	9
Type 2 Fire Management.....	November 17-28, 2003	10
Basic Aircraft Management.....	November 18-21, 2003	11
Logistics Course.....	Nov. 24-27, 2003	12
Incident Command System I-400.....	Dec. 1-4, 2003	13
Fireline Safety Officer.....	Jan. 13-15, 2004	14
WF Member Providers (Prof. Development Work Shop).....	Jan. 28-29, 2004	15
Wildland Fire Behaviour Specialist (National Course).....	Feb. 1-13, 2004	16
Fireline Leadership.....	Feb. 2-6, 2004	17
Wildfire Prevention.....	Feb. 9-13, 2004	18
Fire Operations in the WUI (S-215).....	Feb. 17-18, 2004	19
Time Unit Leader.....	Feb. 17-20, 2004	20
Fire Operations in the WUI (Train the Trainer).....	Feb. 19-20, 2004	21
Prescribed Burn.....	Feb. 23-27, 2004	22
Incident Command System I-200/I-300.....	March 1-4, 2004	23
Early Crew Orientation.....	March 1-5, 2004	24
Integrating Fire & Sustainable Forest Management.....	Mar. 2-4, 2004	25
Duty Officer Workshop.....	March 10-11, 2004	26
Wildfire Dispatcher.....	March 15-20, 2004	27
Spotter Strategy and Tactics.....	March 29-April 4, 2004	28
WF Leader Type 2.....	March 30-April 7, 2004	29
Ignition Workshop.....	April 6-7, 2004	30
Rappel Recert #1.....	April 9-16, 2004	31

Wildfire Management Training Courses Continued

	Course Date	Page Number
Mapping Specialist.....	April 13-17, 2004.....	32
Air Attack Officer Strategy and Tactics Seminar.....	April 14-16, 2004.....	33
Dozer Boss.....	April 14-16, 2004.....	34
Rappel Recruit #1.....	April 16-May 2, 2004.....	35
Lookout Observer.....	April 19-23, 2004.....	36
Rappel Recert #2.....	April 19-May 14, 2004.....	37
WF Leader Type 1.....	April 21-29, 2004.....	38
Airtanker Base Supervisor.....	April 26-30, 2004.....	39
Edmonton Helitack Recruits.....	April 26-May 2, 2004.....	40
Rappel Pilot Training #1.....	April 28-30, 2004.....	41
WF Member Type 1 (2 courses).....	1 st course..... May 2-14, 2004.....	42
.....	2 nd course..... May 3-15, 2004.....	42
Wildfire Information Officer (Edmonton).....	May 3-7, 2004.....	43
WF Member Type 3 (Virginia Hills).....	May 3-28, 2004.....	44
Fireline Radio Operator.....	May 4-6, 2004.....	45
Rappel Pilot Training #2.....	May 10-12, 2004.....	46
Hover Exit (Train the Trainer).....	May 12-13, 2004.....	47

Interactive Multimedia Training

Principles of Fire Behavior.....	48
Canadian Forest Fire Behavior Prediction (FBP) System.....	49
Wildland Fire - Safety on the Fireline.....	50
Understanding the Fire Weather Index (FWI) System.....	51

Deadline for cancellations is four weeks prior to the course start date. Full charges for the course will be invoiced if cancellation is received less than four weeks prior to the course start date.
All cancellations must be received in writing by mail, fax or email, directly to the appropriate course leader or course coordinator.

Wildfire Management Training Overview

The Hinton Training Centre plays an important role in protecting Alberta's forests, providing intensive training and updating programs for wildfire management personnel. Two unique fire-training aids developed by the Centre are:

1. An interactive CD-ROM fire behaviour and fire suppression training program.
2. A multimedia fire simulator that places students in realistic situations, without the dangers and cost of an actual fire.

Over 1,000 individuals attend department and multi-agency fire courses each year. These courses earn national recognition for the Centre in the field of Wildfire Management training.

Sustainable Resource Development Courses

The value of Alberta's forest resource continues to increase, and its protection relies on a modern, efficient and effective fire management program. A full range of Wildfire Management courses are offered at the Hinton Training Centre to meet the needs of the department.

Multi-Agency Training

The Hinton Training Centre is actively involved with the development and delivery of multi-agency and national training courses. These courses are designed to meet the mutual needs of participating Canadian Agencies.

Note: Key on our "What's New" button at: <http://www3.gov.ab.ca/srd/forests/resedu/etc/> for changes in course dates.

Fire Management Personnel:		Main Fax # (780) 865-8266
<i>Ferenc Scobie:</i>	Team Leader, Wildfire Management E-mail: Ferenc.Scobie@gov.ab.ca	Phone: (780) 865-8352
<i>Doug Burgis:</i>	Wildfire Management Instructor E-mail: Doug.Burgis@gov.ab.ca	Phone: (780) 865-8308
<i>Scott Elliot:</i>	Wildfire Management Instructor E-mail: Scott.Elliot@gov.ab.ca	Phone: (780) 865-8299
<i>Howard Herman:</i>	Wildfire Management Instructor E-mail: Howard.Herman@gov.ab.ca	Phone: (780) 865-8230
<i>Steve Hvenegaard:</i>	Wildfire Management Instructor E-mail: Steve.Hvenegaa@gov.ab.ca	Phone: (780) 865-8217
<i>Paul St. John:</i>	Wildfire Management Instructor E-mail: Paul.StJohn@gov.ab.ca	Phone: (780) 865-6970
<i>Rose Costucci:</i>	Team Leader, Administrative Support E-mail: Rose.Costucci@gov.ab.ca	Phone: (780) 865-8215