

산불 지상진화 행동매뉴얼 구축 방안

- 삼척시 지상진화대원 업무를 중심으로 -

권춘근*, 이시영*

본 논문은 산불현장에서 산불진화 단계에 따라 조치하여야 할 지자체의 개인별 임무역할 수행내용에 대한 행동매뉴얼 구축방안을 제시하였다. 본 매뉴얼의 적용범위는 ① 헬기 도착 전에 초기산불 진화에 활용, ② 헬기 투입 후 지상진화지원 활동에 활용, ③ 헬기 철수 후 뒷불진화에 활용, ④ 헬기진화 불가능한 야간진화에 활용에 두었다. 또한, 본 매뉴얼은 주로 현장진화 지휘자 또는 담당자의 임무를 산불대응 단계에 따라 제1단계인 산불접수단계에서 10단계 철수단계에 이르기까지 총 10단계로 구별하여 정리하였으며, 진화대원들이 평상시 이를 숙지하여 진화대원의 안전은 물론이고 체계적이고 신속한 현장 대응을 통해 산불로부터 인명, 재산피해 및 산림피해를 감소시키는데 기여하고자 개발하였다.

주제어: 산불, 초기진화, 행동매뉴얼, 지상대원

1. 서론

우리나라는 전 국토의 65%가 산지이며, 이중 97%가 임목지이고 최근 산림자원의 증가로 인해 가연성 지피물이 많이 쌓여 있고 산림생태로 보아 불에 잘 타는 침엽수가 43%로 가장 많아 산불발생의 위험성이 높으며 대륙성 계절풍으로 인하여 봄, 가을 건조기가 전국적으로 지속되고 해풍 편현상 등 바람의 영향으로 전국 동시다발적인 경향이 상존하고 있다(산림청, 2001: 22).

또한, 최근에는 쾌적한 주거 환경을 위하여 산과 근접한 곳에 거주하는 경우가 늘고 있으며, 주 5일 근무의 정착과 웰빙 문화로 인해 산을 찾아 건강을 도모하려는 인구도 늘고 있다. 이러한 산과 접촉이 많아진 만큼 산불발생의 위험은 더욱 커지고 있다.

이러한 부주의에 의해 발생한 산불은 1996년 고성(3,762ha, 230억원), 2000년 4월 삼척(17,0974ha, 360억원), 2002년 청양·예산산불(3,095ha, 60억원), 특히, 2005년 양양의 낙산사 산불(193ha)은 면적상으로는 상대적으로 크지는 않았으나 각종 문화재가 불에 타는 등 최근 들어 산불이 점차 대형화될 뿐

* 제1저자, ** 교신저자.

만 아니라 그 피해도 점차 커지고 있는 추세에 있다. 특히 산불을 초동조치를 하지 않을 경우 산림 자원의 손실뿐만 아니라 경제적 피해, 공익기능의 저하, 자연생태계의 파괴를 일으키며, 문화재의 소실피해 및 복구에도 천문학적인 비용과 긴 시간이 소요된다.

또한, 우리나라의 산불은 캐나다나 미국과 같이 낙뢰에 의한 자연발화는 거의 없고 대부분이 사람들의 사소한 부주의에 의하여 발생하지만, 산불발생 빈도는 월별, 시간대별, 요일별로 다르게 분포하고, 지역별로도 다발시기와 피해규모가 다르게 나타나고 있다(산림청, 2010: 114-188). 따라서 산불발생위험도를 사전에 판단하기 위해서는 기상, 임상 및 지형요인과 같은 자연적인 조건 이외에도 지역별·시기별 산불발생 통계분석을 통하여 실질적인 산불발생 실태를 구명하여 체계적이고 효율적인 산불예방체계를 구축할 필요가 있고(이시영 외, 2006: 54-63; 이시영 외, 2002: 34-70), 산불이 발생했을 경우에는 보다 체계적이고 효율적으로 대응할 수 있는 산불현장통합지휘체계와 개인별 산불진화 행동매뉴얼의 구축이 필요하다. 우리나라의 경우 이시영 등(2007)이 국유림관리소 지상진화대원 업무를 중심으로 산불현장 지상진화 행동매뉴얼을 개발한 바 있다.

2005년 4월 4일 밤 11시 50분에 강원도 양양군 양양읍 화일리 야산에서 발생한 산불은 천년고찰인 낙산사와 많은 재산피해를 주었다. 이 당시 산불현장에는 군, 관, 민 등의 진화인력과 장비가 많이 모여도 대규모 동원된 산물진화자원의 효율적인 배분과 지휘가 미흡하였고, 효율적으로 진화지휘를 할 수 있는 산불전문 지휘관도 거의 없었다. 대형 산불에 대한 전문인력, 장비가 열세였고, 도로가 협소하여 진화차량의 진입도 곤란하였으며, 도로면적에 비해 과잉 진화자원의 투입으로 교통체증마저 야기 시켰다. 화마는 이러한 혼란을 틈타 재 발화를 일으키며 낙산사를 전소시켰다(이시영, 2006: 30). 따라서 우리나라도 이러한 비효율적인 진화를 보완하기 위한 미국의 ICS(산불현장 통합지휘체계, Incident Command System)와 같은 체계적인 진화시스템 구축이 필요하다(윤명오, 2005: 1-24; Donald O. 1991; National Interagency Fire Center, 1998).

미국의 ICS는 1970년대에 시작되었다. 이 시스템은 1970년 9월에 남부 캘리포니아에서 13일 동안 발생한 수많은 화재로 약 61만ha 이상의 피해면적과 16명 이상의 사상자 피해 그리고 700채의 집과 구조물의 소실을 입었다. 이 당시 가장 우수한 장비와 잘 훈련된 기관들을 가지고도 화재대응에 있어 공동작업상에 많은 어려움을 겪었고, 비효율적이고도 소모적인 혈세의 집행이 이루어졌다. 그로 인해 모든 대응기관과 기구 간의 보다 더 효율적이고 효과적인 협조를 위한 하나의 통합된 재난통합관리체계의 절대적 필요성이 대두되어 이 시스템을 개발하였다(한국산지보전협회, 2005).

우리나라도 2005년 강원도 양양산불을 계기로 미국의 ICS를 Bnch-Marking한 우리나라 실정에 알맞은 산불현장통합지휘체계(IICG, Integrated Incident Command Guidelines)를 개발한 바 있으며, IICG의 주요 구성 내용을 보면 ① 산불규모별 진화지휘 책임자의 규정 ② 산불단계별 대응 요령 ③ 산불확산 단계별 조치사항 ④현장지휘책임자의 역할 및 지휘권 인계 ⑤ 진화대의 조직식(組積式: Modular Organization) 편성 운영 ⑥유관기관 진화자원의 운영 관리 ⑦산불진화 완료의 판단 기준 ⑧ 유관기관의 임무 및 역할 등으로 정리되고 있다(산림청, 2006; 이경일, 2006: 63-80; 산림청, 2005). 그

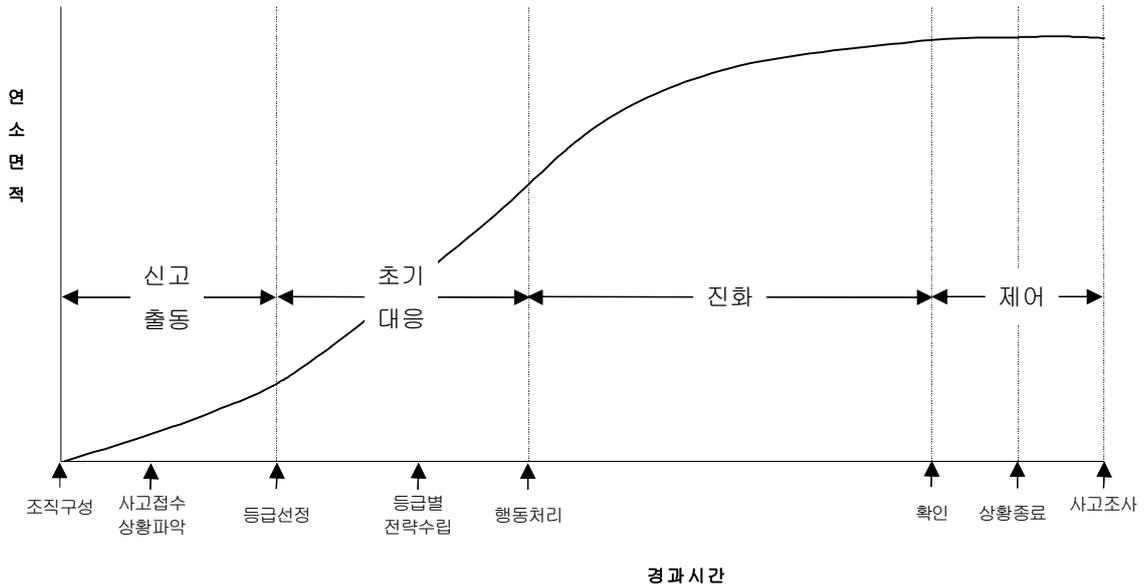
러나 산림청에서 개발한 IICG의 적용범위는 대형 산불현장에서 적용 가능한 대응매뉴얼로 작성되어 있어, 실제 소규모의 산불현장에 적용이 쉽지 않은 것이 현실이었다. 또한, 산불 확산단계별로 개개인의 임무와 설명이 규정되어 있으나 주로 니열식 위주의 설명으로 사용자로 하여금 자신의 임무를 명확히 알 수 없고 또한 손쉽게 찾아볼 수 없는 단점이 있었다.

따라서, 본 논문은 삼척시 산불재난 현장조치 행동매뉴얼의 문제점을 파악하고 자체 실정(조직 및 장비) 및 지역특성에 맞는 구체적 대응절차와 개선방안에 대한 산불업무 담당자와의 인터뷰를 통해 산불담당자를 중심으로 담당자의 각각의 임무를 산불접수단계에서 진화 후 철수단계까지 단계별 구성 단위로 세분화 및 도식화하였다. 한편, 산불담당자의 일련의 행동을 산불신고 접수단계에서부터 초동 진화, 진화완료까지 개인별로 명정함으로써 보다 체계적이고 책임감 있는 산불현장 지상진화를 수행하게 하는데 목적이 있다.

II. 산불 지상진화 행동매뉴얼의 적용범위 및 적응요령

1. 산불의 확산과정에 따른 산불진화 절차

기존 산불발생 피해지 현장조사 및 국내·외 연구자료를 통해 조사 분석한 산불현장 대응의 단계별 진화절차를 보면 <그림 1>과 같이 조직구성(산불발생시 현장에서 정해진 사고지휘체계를 구성하며 지휘자의에 의해서 산불발생 지역의 통제 여부 결정) → 사고접수 및 상황 파악(위치, 규모, 기상, 지형, 수목분포, 도로상태 등 파악 여부 및 장비수송 및 출동인원 결정) → 등급선정(산불의 피해규모를 예측하여 위험의 정도에 따라서 등급 선정) → 등급별 전략수립(진화본부 설치, 연소상태, 지형파악, 산불확산 예측, 진화조의 인원 편성, 장비지급 및 진화조(대원)의 임무부여, 화세에 따라 진화선 구축 지 결정, 헬기지원 요청 결정, 각 부서와 유기적 통신망 구축, 유관기관 지원협조 요청) → 행동처리(산불 진화를 위해 필요한 인력과 진화장비 및 헬기 이용하여 진화작업 여부 결정) → 확인(뒷불정리 및 철수) → 상황종료(산불진화에 동원된 인원, 장비, 물자 점검, 사후평가 실시) → 사고조사(산불원인 조사) 실시 등 8단계로 수행되고 있다(소방방재청, 2007).



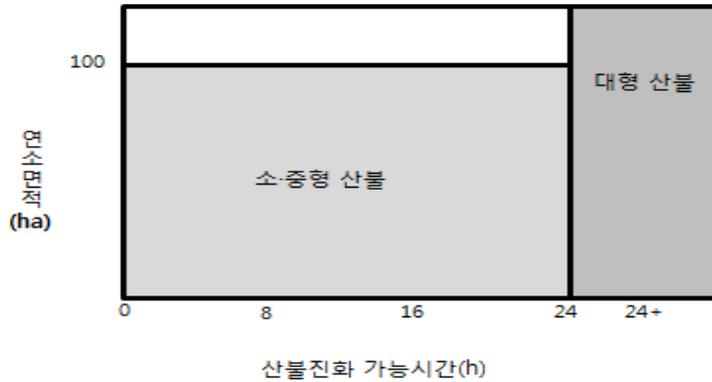
<그림 1> 산불의 발생 및 진화과정

2. 매뉴얼의 적용범위

본 매뉴얼은 산불재난 위기관리 업무를 수행하는 지자체의 산불대비 및 대응 활동에 적용하며, 산불현장에서 산불진화 단계에 따라 조치하여야 할 지자체의 개인별 임무·역할 수행에 적용하고자 개발하였다. 또한, 현재 산불 진화에 가장 핵심적인 역할을 수행하고 있는 진화헬기와 연계하여 ① 헬기 도착 전에 초기산불 진화에 활용, ② 헬기 투입 후 지상진화지원 활동에 활용, ③ 헬기 철수 후 뒷불 진화에 활용, ④ 헬기진화 불가능한 야간진화에 활용하게 하고자 개발하였다.

3. 적용요령

산림보호법 시행령 제25조 제1항에 의해 산림의 피해면적이 100만 제곱미터 이상으로 확산된 산불 또는 24시간 이상 지속된 산불을 대형산불 이라 하며, 이에 해당되지 않은 산불을 소·중형 산불이라고 정의한다. 본 매뉴얼은 <그림 2>와 같이 산불규모별 진화가능시간에 따라 산불현장 진화지휘 책임자 및 담당자 등이 조치하여야 할 사항을 규정한 것으로써 산불이 급속히 확산되는 경우 등에는 상황단계 구분에 불구하고 일을 융통성 있게 적용하게 한다. 또한, 본 매뉴얼은 주로 현장진화 지휘자 또는 담당자 중심으로 평상시 이를 숙지하여 산불발생시 향후 조치하여야할 사항을 예측하고 신속하게 대응 할 수 있도록 하고자 제시하였다.



<그림 2> 산불규모별 진화가능시간

III. 단계별 산불 지상진화 매뉴얼 구성

1. 산불현장 지휘체계

산림보호법 제 37조 내지 제 38조에 의하면 현재 산불을 진화하는 업무는 대통령령이 정하는 기준에 따라 산림청장 또는 지방자치단체의 장이 하도록 되어있다.

산불이 발생한 경우에는 비상 출동하여 즉시 초동진화에 적극 대처하되 1시간 내에 진화할 수 없다고 판단될 때에는 현장에 산불현장통합지휘본부를 설치하여야 하며, 시·도지사·시장·군수·청장 또는 지방산림청 국유림관리소장은 산불현장통합지휘본부장이 된다.

만약 산불이 둘 이상의 시·군·구에 걸쳐 발생하면 시·도지사가 통합지휘하고, 둘 이상의 시·도에 걸쳐 발생하면 산림청장이 통합 지휘한다. 산불진화지휘책임자는 현장에 통합지휘본부를 설치하고 진화전략 수립, 진화자원 배치, 산불상황전파, 홍보, 의료구호 지원 등을 포함한 대책을 강구하여야 한다. 또한 산불현장 통합지휘본부에 산불의 상황 및 진화 상황 관리를 위하여 상황총괄반, 지상진화반, 공중진화반, 보급지원반, 홍보대책반을 편성·운영하여야 한다. 시·도 및 시·군·구 산림부서의 장은 원할 한 산불진화 지휘를 위하여 통합지휘본부장을 보좌하여야 한다(산림보호법 제25조, 제33조).

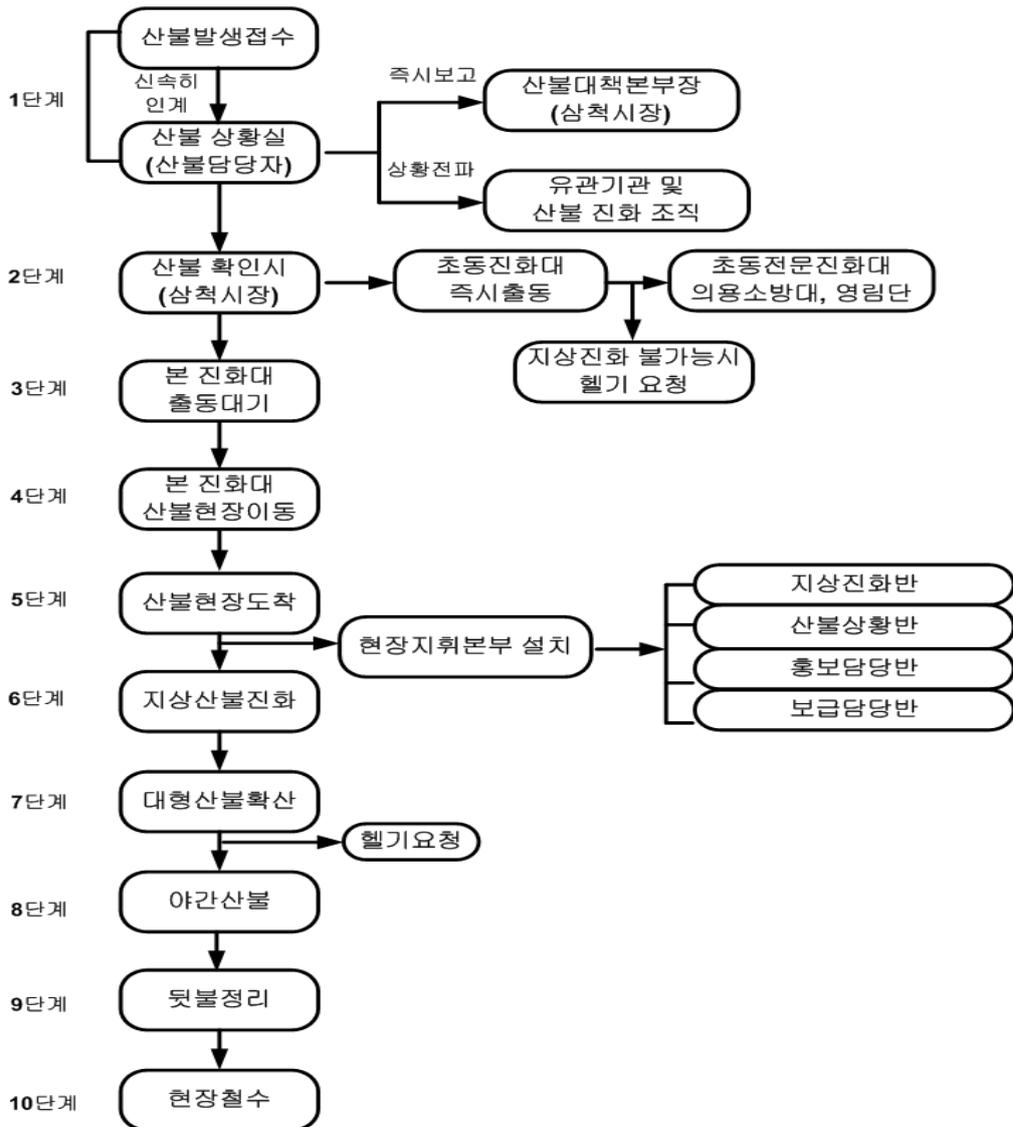
2. 산불 진화조직

본 매뉴얼의 산불에 대한 대응단계는 산불신고 접수 후 산불담당자에게 신속히 인계하는 1단계로부터 산불진화 완료 후 철수단계인 10단계 현장철수에 이르기까지 일련의 상황을 구별하여 아래의 <그림 3>에 정리하였다. 그 외 단계는 <그림 4>에서부터 <그림 11>까지 산불 상황 조치별로 출연하

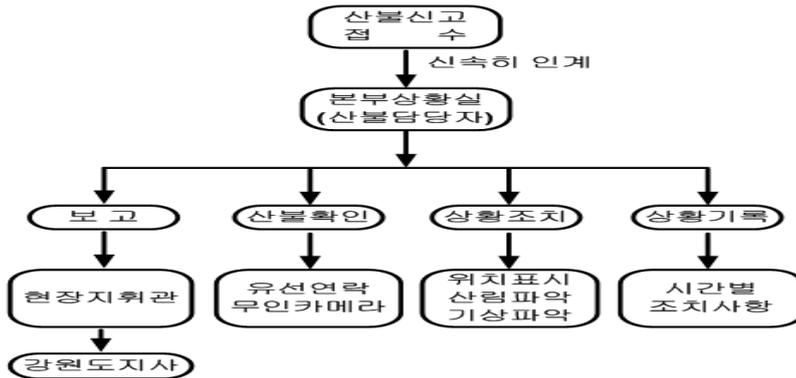
는 담당자를 중심으로 임무를 간략하고 체계적으로 분류 및 정리하였다.

<그림 4>는 신고접수단계 및 본부상황실의 역할이다. 산불신고 접수자는 산불발생지에 대하여 최대한 상세한 자료를 신고자로부터 획득해야만 하며, 이러한 자료는 산불 초동진화에 매우 중요한 자료가 된다.

또한, 본부상황실 산불담당자는 산불신고접수자로부터 산불신고상황을 인계받아 신속히 상부에 보고, 산불여부 확인, 산불발생지에 대한 상황 조치 그리고 시간대별 상황을 기록하는 임무를 담당하며 다음 단계인 초동진화 단계에 대비하여야 한다.



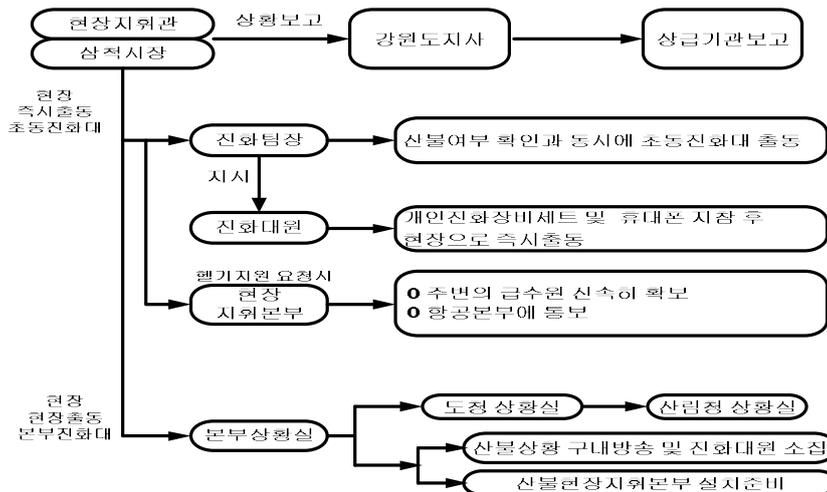
<그림 3> 산불진화 종합적인 단계별 진행도



〈그림 4〉 1단계 산불신고접수 및 상황전개

〈그림 5〉는 초동진화대 출동단계로 본부상황실부터 산불상황을 보고 받은 현장지휘관은 우선 강원도, 산림청에 산불상황을 보고한 뒤 진화팀장을 주축으로 신속히 초동진화대를 출동 시켜야 한다. 부득이 산불전문진화대가 없을 경우에는 우선 산불발생인근 산불전문예방진화대에게 연락을 취하여 신속히 산불현장에 투입하여야만 초동 진화에 성공률을 높일 수 있다.

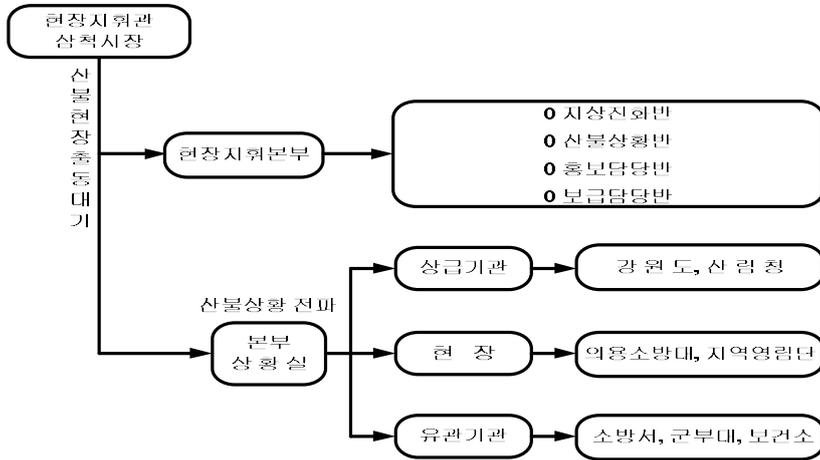
진화팀장은 현장도착 직후 현장상황을 파악하여 인력지상진화 여부를 판단하여 인력지상진화가 불가능할 경우 본부상황실에 헬기 요청을 하여야 하며, 헬기요청 시 지형도나 GPS를 이용하여 정확한 현장위치를 보고하여야 한다. 또한, 이 단계에서는 현장지휘관은 본부진화대의 출동준비를 명해야 하며, 본부상황실은 이 명령에 따라 진화대를 소집하고 현장의 지휘본부 설치를 준비하여야 한다.



〈그림 5〉 2단계 초동진화대 출동

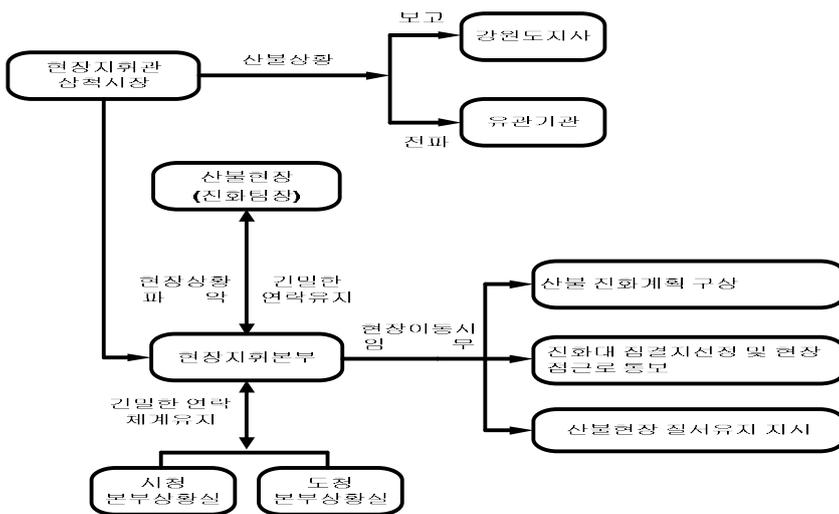
〈그림 6〉은 본진 진화대의 출동 대기단계로 현장지휘관은 신속히 현장지휘본부를 구성토록 지시하고 산불현장으로의 출동준비를 하며, 동시에 본부상황실에서는 각종 유관기관에 산불상황을 전파하여

만약의 산불확산에 대비하여야 한다. 현장지휘본부는 지상진화를 담당하는 지상진화반, 산불진화 전략 및 전체상황을 총괄하는 산불상황반, 산불상황을 홍보할 홍보담당반, 각종 진화에 필요한 물품을 담당할 보급담당반으로 편성한다.



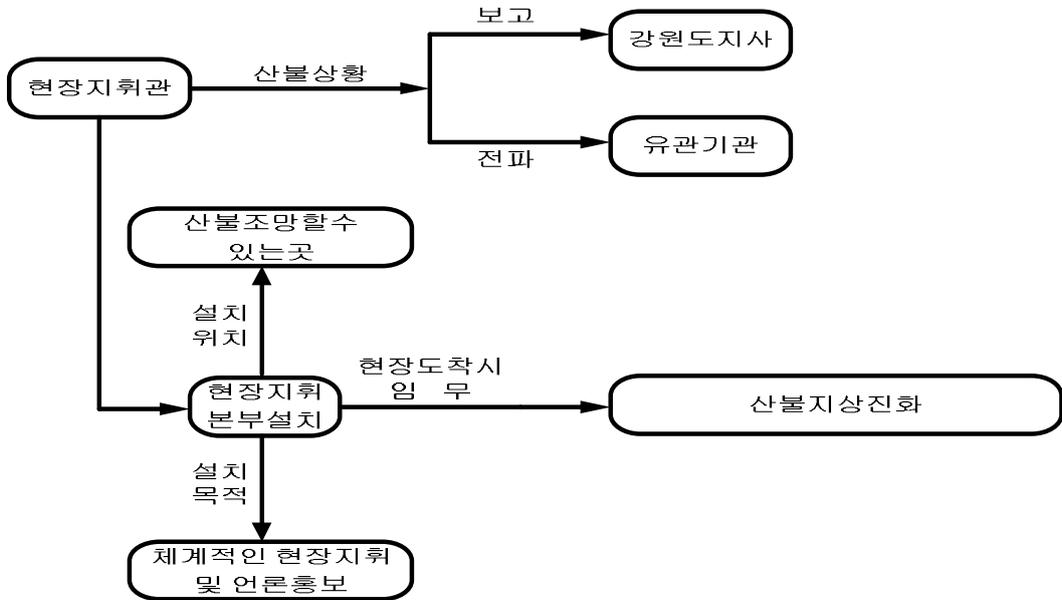
<그림 6> 3단계 본 진화대 출동대기상태

<그림 7>은 본진 진화대의 현장 이동시의 단계로 현장지휘관은 이동시에도 현장의 초동진화대와의 통신을 통해 산불상황을 보고받아 상부에 현황을 보고하여야 하며 또한, 이동 중에 산불진화계획을 구상 하여야 하며, 진화대원의 현장집결지를 선정 현장접근로를 통보하도록 하고, 본진의 현장진입에 앞서 현장의 질서유지를 위한 담당자를 편성 현장의 질서유지를 하여야 한다.



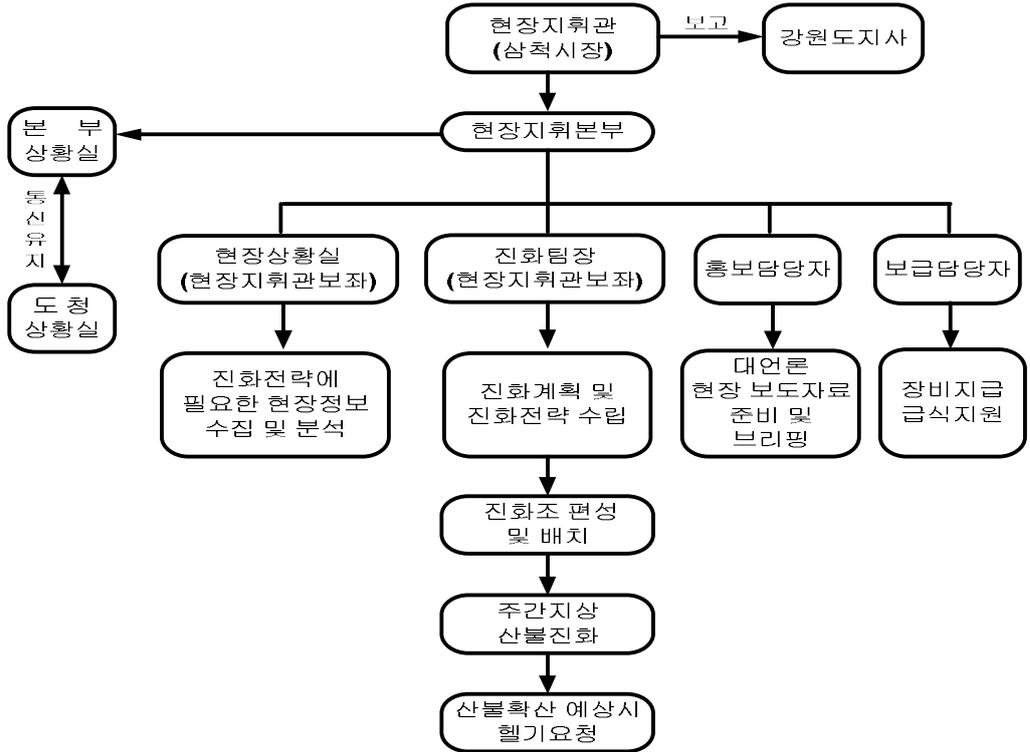
<그림 7> 4단계 본 진화대 현장이동단계

<그림 8>은 본진 진화대의 현장도착시 흐름도 이다. 우선 현장지휘관은 산불현장 도착 시 상부에 현장의 상황을 파악하여 보고하여야 한다. 그리고 신속히 지상진화대를 산불 현장에 투입하여야 한다. 현장지휘 본부의 설치위치는 산불상황을 조망할 수 있는 곳으로 통신이 유지되고 최대한 산불현장과 가까운 접근이 용이한 곳으로 위치를 선정하여야 한다.



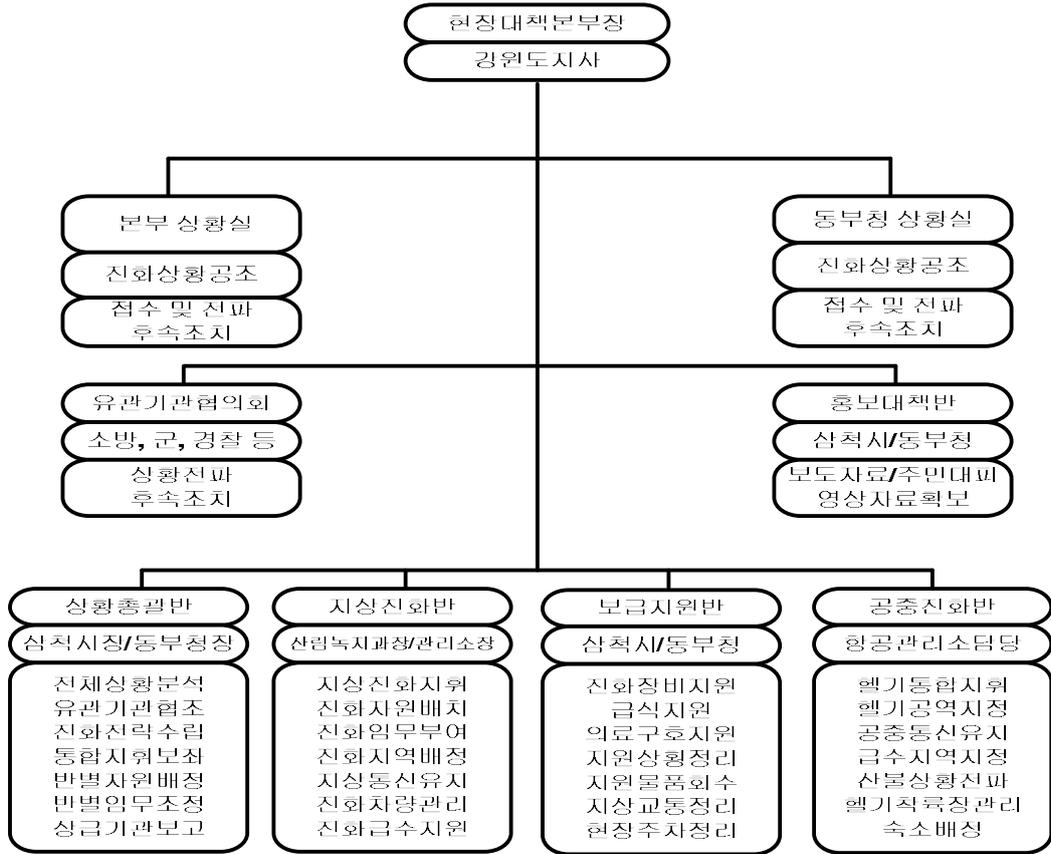
<그림 8> 5단계 산불현장 도착

<그림 9>는 지상진화 단계로 현장에 지휘본부가 설치되면, 현장지휘관은 지휘본부내의 현장상황실, 지상진화반, 홍보반, 보급반의 담당자와 대책회의를 소집하여 산불진화계획 수립, 홍보대책수립, 보급 계획수립을 지시하고 산불진화에 총력을 기울여야 한다. 또한, 현장에 투입된 진화조장들과의 지속적인 통신을 통해 산불상황을 보고 받고 산불진화전략 수립, 인원 투입계획, 헬기요청 등을 판단하고 산불진화지휘를 하여야 한다. 만약 산불을 24시간 이내 진화 했을 경우 뒷불정리 단계로 넘어가고, 산불이 24시간 이상 지속되고 피해면적이 100ha 이상일 경우 대형산불 진화체계로 전환해야 한다.

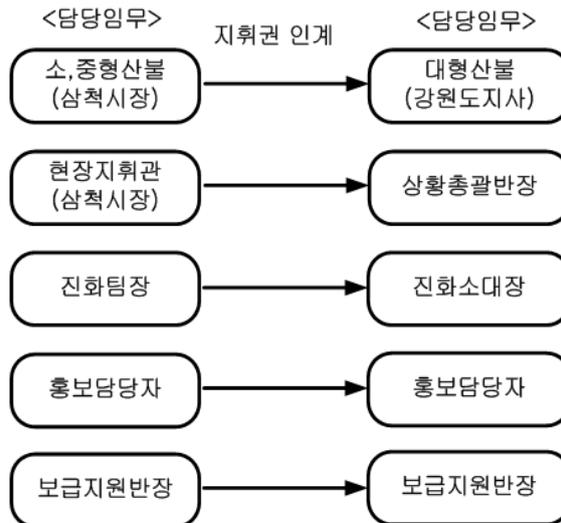


<그림 9> 6단계 지상진화 단계

<그림 10>, <그림 11>은 대형산불 확산시의 진화체계 및 임무전환 단계로 대형산불로 확산시 중 소형 현장지휘관은 시도지사에게 지휘권을 신속히 인계하고 이때 현장지휘관은 상황총괄반장이나 부 지휘자로서 대형산불단계의 임무를 수행하게 되며, 중소형 단계에서 현장지휘자의 보조 역할을 수행 하던 공무원은 지상진화반장이 되어 지상진화를 담당하게 된다. 그 외 중소형단계의 현장지휘본부에 편성되어 있던 홍보담당자는 홍보대책반에, 보급담당자는 보급지원반에 소속되어 산불진화 임무를 지 속적으로 수행하게 된다. 대형산불 확산시에 가장 중요한 문제는 중소형 산불 지휘관이 지휘권을 인 계할 때 현재의 산불상황에 대하여 정확하게 시·도지사에게 브리핑 하여 향후 산불 진화에 전략을 세울 수 있도록 하여야 한다.

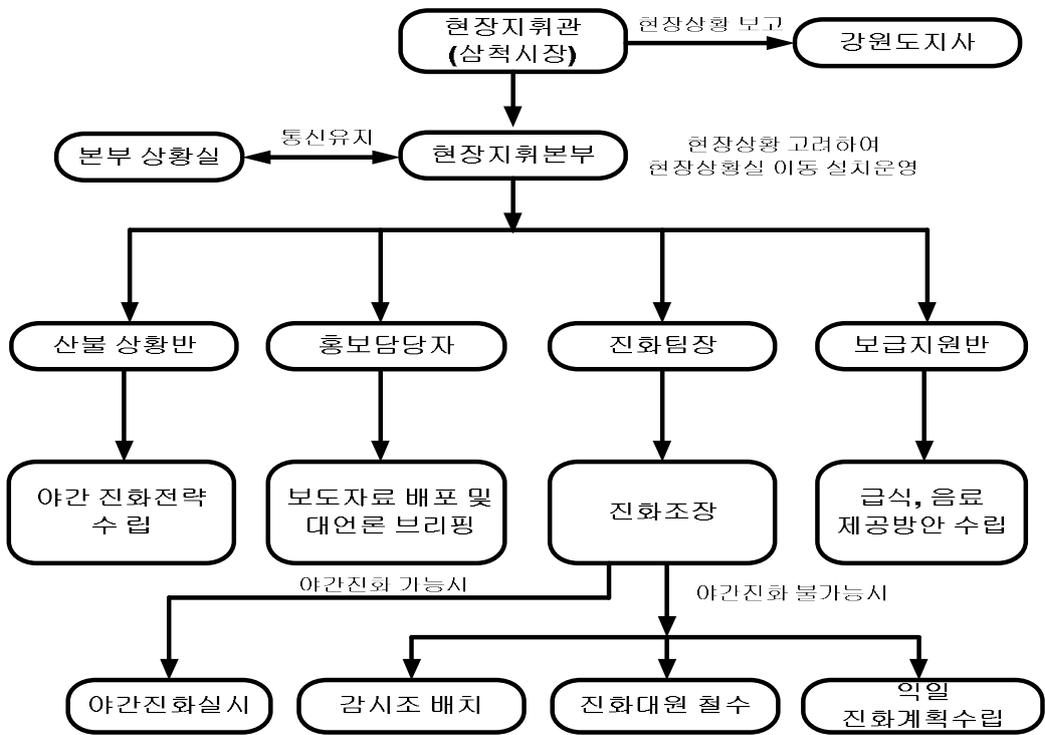


<그림 10> 7단계 대형산불 확산단계



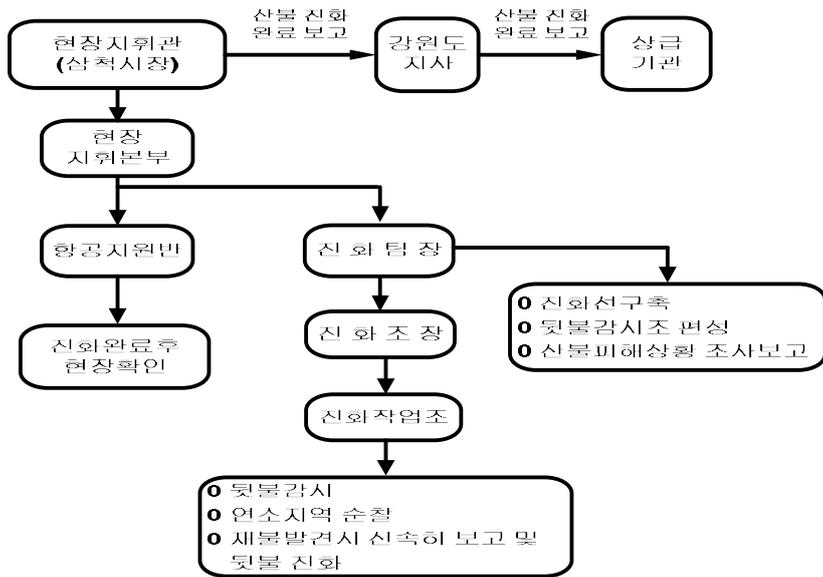
<그림 11> 대형산불시 임무전환도

<그림 12>는 야간산불 진화단계이다. 즉, 야간산불 현장지휘자는 산불상황이 일몰 후에도 지속될 것으로 판단되면 산불현장 상황을 고려하여 관측이 양호한 장소에 현장지휘본부를 이동설치 하여야 하며, 신속히 야간산불 진화계획을 세워야 한다. 야간 산불진화계획 수립 시 우선 고려할 사항을 야간에도 지속적으로 진화를 계속할 것인가 아니면 익일 진화 할 것인가를 판단해야 하며, 익일진화를 결정할 경우 감시조를 배치한 뒤 익일진화를 위해 진화대원을 철수 시켜 휴식을 조치하여야 한다. 이러한 상황들은 산불현장에 투입되어 있는 진화조장과의 통신을 통해 결정을 해야 한다. 또한, 보급담당자는 야간 진화에 대비하여 안전장비를 추가지급 및 급식, 음료지원 계획을 철저히 세워 야간진화에 임해야 한다.



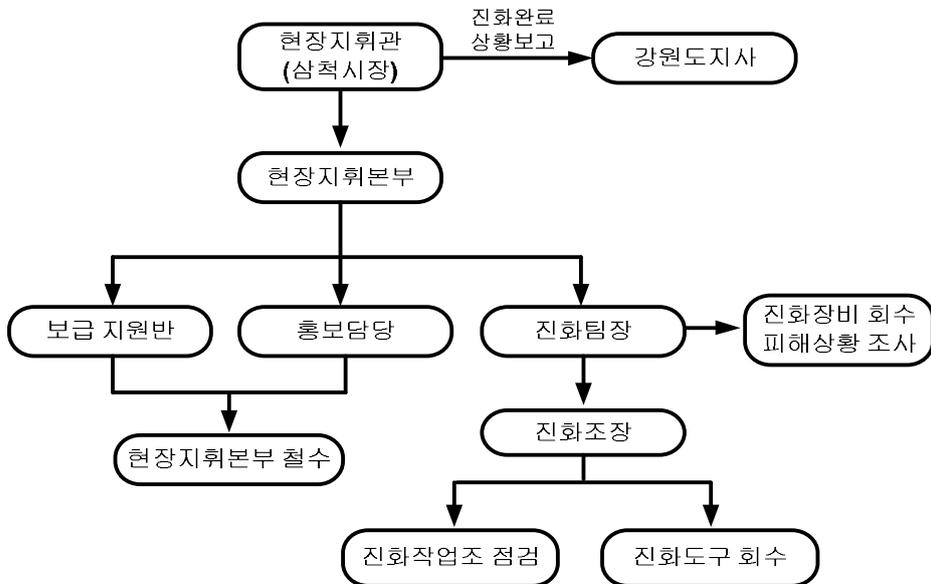
<그림 12> 8단계 야간산불 진화단계

<그림 13>은 뒷불정리 단계로 현장지휘자는 진화대장으로부터 산불진화 완료 보고를 받은 뒤 상급 기관인 강원도와 산림청에 우선 진화완료 상황을 보고한 뒤 진화대장으로 하여금 재불 발화에 대비하여 진화선을 구축하고 뒷불진화조, 뒷불감시조, 뒷불순찰조를 편성함과 동시에 운영토록 하여야 하며, 진화대장은 산불피해상황을 조사하여야 한다. 한편, 진화조원들은 재불 발견시 신속히 보고하고 뒷불 진화를 수행함으로써 재불 발화 방지에 만전을 기해야 한다. 또한, 현장지휘관은 산불지역을 순찰하여 진화가 완료되었는가를 확인하여야 한다.



<그림 13> 9단계 뒷불정리 단계

<그림 14>는 철수 단계로 산불진화가 완료되었다고 판단되면 보급지원반과 홍보담당반은 현장지휘 본부를 해체하고 진화대장은 진화장비의 회수 및 피해상황을 조사하여야 하며, 진화조장들은 진화작업조의 안전 체크 및 진화도구를 회수하고 현장정리를 한 뒤 복귀하여야 한다.



<그림 14> 10단계 철수단계

IV. 결론

본 연구는 기존의 산림청 및 지자체(삼척시, 2006)에서 개발한 IICG 등 『산불재난』 위기대응 실무 매뉴얼의 적용범위가 구체적이지 못한 부분이 있어, 실제 산불현장에 적용이 쉽지 않은 것이 현실이었다. 또한, 산불 확산단계별로 개개인의 임무와 설명이 규정되어 있으나 주로 나열식 위주의 설명으로 사용자가 하여금 자신의 임무를 명확히 알 수 없고, 또한 상황단계에 따라 조치하여야 할 기본적인 행동요령만 정리 되어있어 손쉽게 찾아볼 수 없는 단점이 있었다. 그리고 소방방재청의 재난대비 긴급대응 표준매뉴얼의 비교 검토 결과 매뉴얼이 단계적으로 체계화는 되어있으나, 산불진화대응 범위가 산림인접 주택, 사찰 등으로 산림부서와 차이가 있었다.

따라서, 이러한 문제점을 해결하고자 산림화재를 중심으로 산불담당자의 각각의 임무를 산불접수단계에서 진화 후 철수단계까지 단계별 구성단위로 세분화 및 도식화하는 한편, 산불담당자의 일련의 행동을 개인별로 명칭함으로써 진화대원의 안전은 물론이고 체계적이고 신속한 현장 대응을 통해 산불로부터 인명과 재산피해를 감소시키고자 본 논문을 제시하였다.

본 산불지상진화 행동매뉴얼은 삼척시의 개인별 임무·역할수행에 적용하고자 개발하였으므로, 일부 지자체의 산불진화체계와는 조직과 담당업무, 진화방법에서 다소 차이점이 있을 수 있으므로 향후 전국 각 지자체 관점에서의 지상진화 행동매뉴얼 대한 재구축이 필요한 것으로 판단된다.

참고문헌

- 소방방재청. 2007. 산불피해저감을 위한 진화기술 개발.
- 산림청. 2001. 동해안 산불백서 I. 산림청: 22.
- 산림청. 2005. 산불재난 위기대응 실무 매뉴얼.
- 산림청. 2006. 산불교육훈련 표준 교재- I.
- 산림청. 2010. 산불통계 분석을 통한 산불정책 변천 및 대응방안. 산림청. 114-188.
- 산림청. 2013. 산림보호법령편람. 산림청.
- 산림청. 2013. 2013년도 전국 산불방지 종합대책. 산림청.
- 삼척시. 2006. 산불재난 현장조치 행동매뉴얼.
- 이경일. 2006. 산불통합 진화지휘체계(IICG). 산불재해예방 및 피해저감을 위한 심포지엄. 63-80.
- 이시영, 이해평. 2006. 한국의 산불발생 실태분석. 한국소방학회지. 20(2): 54-63.
- 이시영 외. 2002. 산림환경보전학. 향문사.
- 이시영, 이명욱. 2007. 산불현장 지상진화 행동매뉴얼 구축 방안: 국유림관리소 지상진화대원 업무를 중심으로. 한국소방학회지. 20(2): 8-14.

이시영. 2006. 한국관 산불관리센터의 시작. 문화일보. 2006. 03. 10.

윤명오. 2005. 미국의 NRP 운영체계. 대형재난 대응체계 및 훈련프로그램 선진사례 심포지움: 1-24.

한국산지보전협회. 2005. 산불예방 및 통합 진화지휘체계(ICS) 구축에 관한 국제심포지엄.

Manning, Donald O. 1991. *Brush Fire Operations Manual*. Los Angeles City Fire Department.

National Interagency Fire Center. 1998. *Fireline Handbook*. National Wildfire Coordinating Group.

權春根: 강원대학교 방재전문대학원에서 “소나무림에서의 강우 후 임내 연료습도 변화 예측에 관한 연구”로 공학 석사학위 취득 및(2009. 02), 박사수료를 하였으며(2012. 02), 산불관련 다수의 논문을 발표하였다. 현재는 산림조합중앙회 산불전문교육 업무를 담당하고 있다. 주 연구분야는 산불교육, 산불예방 및 진화기술 분야이다 (kcg3338@kangwon.ac.kr).

李時泳: 동국대학교 대학원에서 “산불발생 위험도 및 연소확대 요인 분석에 관한 연구”로 농학박사학위를 취득하였으며(1995. 08), 현재는 강원대학교 방재전문대학원 부교수로 재직중이다. 저서로는 산불화재공학, 소방교육학, 산림보호학과 산불관련 다수의 논문이 있으며, 주 연구분야는 산불예방 및 진화기술과, 산불기상, 산불재난관리 분야이다(Isy925@kangwon.ac.kr).

투 고 일: 2013년 02월 28일

수 정 일: 2013년 05월 08일

게재확정일: 2013년 05월 15일

Study on Developing Guideline Manual for Ground Fire Fighting
on Forest Fire Occurrence Site

– Case Study on the Duties of SamCheok City Ground Fire Fighters –

Chun Geun Kwon, Si Young Lee

The manual was proposed for individual role, according to the stage of forest fire suppression at forest fire occurrence site, for forest fire crew who has a responsibility local governments office. The scopes of this manual are ① apply to initial attack before arriving helicopter, ② apply to ground fire fighting support with air attack, ③ apply to mop-up after withdraw air attack, ④ apply to night suppression when air attack is impossible. This manual is arranged to incident commander or ground fire fighter duties from the 1st stage for acceptance of forest fire to the 10th stage for withdraw of helicopter. This was developed for the purpose of reduction of life, property, and forest from systematic and rapid response of forest fire through the forest fire crews are well aware of normal times.

Key words: forest fire, initial attack, conduct manual, ground fire fighter