Making choices

1 Introduction

현재 벨기에 소방 당국에서는 화재 현장에서 누가 무엇을 결정해야 하는지에 대한 논쟁이 있습니다. 현장지휘관(a chief officer)은 어떤 결정을 내려야 하는가? 그리고 단위지휘관(a company officer)은 무엇을 결정할 수 있을까? (벨기에에서는) 이 둘 사이의 경계가 그렇게 명확하게 정의되어 있지 않습니다.

소방관은 스스로 결정을 내릴 수 있을까요? 아니면 명령만 받도록 되어 있는 것일까요?

어떤 것들이 결정되어야 할 것일까요? 이것은 많은 사람들에게 완전하고 명확하게 밝혀지지 않은 또 다른 주제 입니다. 이 글은 이 질문들에 대한 해답을 제시하려고 할 것입니다. 저는 무엇이 결정되어야 하는지에 대한 좋은 생각이 있다고 생각합니다. 전략, 전술, 기술(법)이 결정되어야 합니다. 저는 누가 어떤 구체적인 결정을 내려야 하는지 대해서 완전한 확신을 가질 수 없지만 한 가지는 확실합니다. 최고위급 지휘관은 궁극적으로 화재 진압작전 전반에 대한 책임이 있습니다(벨기에 법에 명시된 특정 예외를 제외). 대부분의 화재 진압작전의 경우, 현장지휘관(a chief officer)이 최고위급 지휘관이 될 것입니다. 현장지휘관(a chief officer)은 어떤 행동 방침을 세울 권한을 가질 것입니다. 그러나 진압작전을 하는 동안 그는 세부사항까지 일일이 결정하지는 못할 것이고, 세부사항을 관리하는 지휘관은 종종 중요한 목표를 놓칠 수 있습니다.

Figure 1, 2 and 3 The occupant of this apartment has no other option but to flee onto the balcony when a fire starts. However, the fire is progressing very rapidly. The first picture shows only a little bit of smoke and the occupant is relatively safe. Three minutes later, smoke production has increased and another two minutes after, the fire has become fully developed. The man has to be saved very quickly now or he will jump to escape the radiant heat coming from the flames. *(Photo's: Tom Vanryckegem)*

화재현장은 매우 역동적인 환경입니다. 화재성상이 과거보다 훨씬 더 빨리 진행된다는 것은 소방관이라면 누구나 이미 알고 있어야 합니다. 이것은 소방관이 짧은시간에 훨씬 더 많은 일들을 해야한다는 것을 의미하고 결국 그들은 급변하는 화재환경에서 전략, 전술, 기법에 대한 결정을 내려야 합니다.

실제 화재현장에서는 펌프차(선착대)가 현장에 먼저 도착합니다. 그러면 선착대 팀장이 지휘관(선착대장)이 되고, 그는 현장지휘관(a chief officer)이 현장에 도착할 때까지 모든 결정을 내려야 할 것입니다. 여기에는 일반적으로 현장지휘관(a chief officer)에 의해 결정되어야 하는 결정과 단위지휘관(a company officer)에 의해 일반적으로 결정되는 결정이 모두 포함됩니다.

이 글에서는 우선 화재 현장에서 해야 할 선택 사항들을 요약해서 소개할 것입니다. 그 다음으로, 어떤 사람이 어떤 결정을 내리는 것이 가장 적절한지를 개략적으로 설명하려 할 것이고 이는 지역적 (소방환경) 특성에 크게 좌우될 것입니다.

2 Which choices have to be made?

화재 현장에서 안전하게 현장활동을 하기 위해 매번 결정해야 할 많은 것들은 다음과 같습니다.

- 전략
- 전술
- 기법(기술)

2.1 Strategy

무엇보다도 가장 중요한 것은 전략이고 이는 첫 번째 선택이며 가장 중요한 선택입니다. 우리가 선택한 것은 공격전략인가? 아니면 방어전략인가? 전략은 화재현장의 기본원칙을 결정합니다. 최근 미국의 한 소방관이 공격전략에 대해 매우 좋은 정의를 내렸습니다:

"공격 전략은 건물의 내·외부 구조물의 일부가 붕괴로 인해 소방관을 다치게 할 수 있는 모든 전략이다."

모든 공격전략은 구조물의 붕괴구역 안에서 소방관들이 활동해야함을 고려해야 합니다. 화재현장의 현재 상황을 살펴보는 것은 훌륭한 방법이고 이것의 본질은 다음에 잘 설명되어 있습니다. 우리는 (소방조직으로서) 특정 목표를 달성하기 위해 우리 동료(소방관)를 (심각한) 위험에 빠뜨릴 것인가? 그렇지 않다면 구조물의 붕괴구역 밖에 머무르는 것이 좋습니다.

이 매우 어려운 질문은 화재현장의 위험한 정도를 평가한 후에만 대답할 수 있습니다. 그 위험은 우리가 달성하려고 하는 목표와 비교되어야 합니다. 따라서 화재현장에서 활동하는 모두에게 원하는 목표가 무엇인지 명확하게 알려야 합니다.

이것은 (공격 또는 방어)전략이 하나 이상의 전략적 목표를 가지고 있다는 것을 의미하고 이러한 목표는 아래에 열거된 것이 될 수 있습니다:

1. 인명구조

2. 연소건물의 피해 최소화

3. 연소확대 방지

4. 환경피해 방지 또는 최소화

목표는 중요한 순서대로 주어지고, 소방관들이 연소확대를 방지할 때보다 인명을 구하려 할 때 더 많은 위험을 감수해야 한다는 뜻입니다. 구조대상자가 없고 화세가 소멸하고 있을 때 방어전략이 옳은 접근입니다. 방어전략이 수립되면, 어떠한 위험도 모두 감수할 필요가 없다는 것을 아는 것은 중요합니다.

2.1.1 The quadrant model

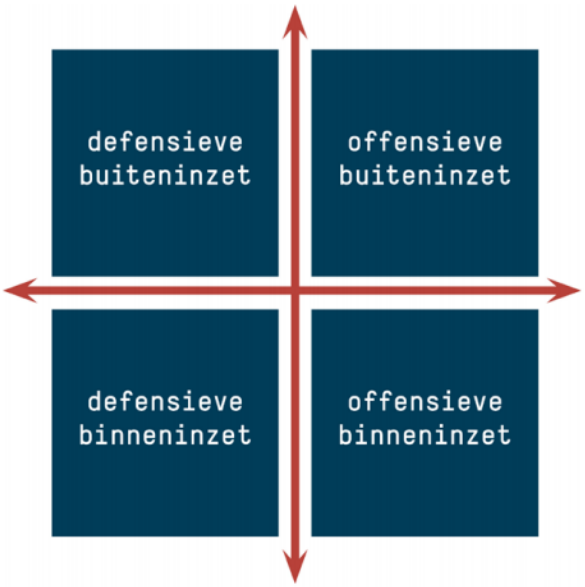

Figure 4 The quadrant model from The Netherlands. *(Drawing: see [1])*

우리의 네덜란드 동료(소방관)들은 지휘관들을 돕기 위해 사분면 모델을 고안해냈습니다. 올바른 접근방식으로 그들은 전통적인 분류방식인 "공격적 내부진압 vs 방어적 외부진압"의 두 가지로 구분하였습니다.

그들은 소방관들이 건물 외부에서도 공격적인 행동을 취할 수 있다고 생각했고 이것을 공격적인 외부진압이라고 부릅니다. 대부분 구조물의 붕괴구역 안에서 이루어지는 몇 가지 가능성이 이 범주에 속합니다. 이것은 우리의 미국 동료가 위에서 제시한 정의와 완벽하게 들어 맞습니다. 공격적 외부진압의 예로는 피어싱 노즐, 코브라노즐 등의 사용이지만, 전환공격도 외부에서 실시하는 주수활동을 통해 시작하는 공격적 외부진압활동 중 하나입니다.

사분면 모델에서 제가 아름답다고 판단하는 것 중 하나는 네덜란드에서 **사분면 사이의 이동**이라고 불리는 것입니다. 많은 경우 현대적인 화재현장 상황은, 화재의 열 방출율을 줄이거나(냉각소화) 불활성 가스를 이용(질식소화)하여 (화재실의) 위험을 낮추는 공격적 외부진압부터 시작하는 것이 바람직합니다. 이후 내부진입(공격)이 시작됩니다. 한 사분면에서 시작해서 다른 사분면으로 이동하는 것은 매우 효율적인 방식입니다. 사분면 사이의 이동이 보여주는 또 다른 예는 내부의 공격팀의 위험도가 너무 높아졌다고 판단하고 외부로 후퇴하는 것입니다. 그 후 대부분 방어적인 접근이 뒤따를 것입니다. 하지만 이 모델을 향한 비판도 만만치 않습니다.

비판의 핵심은 모델이 불필요하게 문제를 복잡하게 만든다는 것입니다. 네덜란드 소방관들은 그 사분면을 4 가지 전술로 간주하지만, 이 글에서는 선택된 전략으로 간주합니다. 이 문제에 대한 세계적인 합의는 없지만, "공격적 외부주수" 와 "사분면 사이의 이동"에 대한 생각은 매우 가치가 있습니다.

전략을 설명하는 또 다른 방법은 다음과 같습니다. 소방대원들은 공격적 또는 방어적으로 진압활동을 할 수 있습니다. 정의상 방어적이라 함은 붕괴구역 외부에서 대원들이 활동함을 의미합니다. 공격적이라 함은 대원들이 붕괴구역 외부 또는 내부에서도 진압활동을 실시 할 수 있는 것을 의미할 수 있습니다. 그림 5.에서 왼쪽에서 오른쪽으로 이동할 때마다 위험성이 증가합니다. 그러면 지휘관은 위험의 정도를 고려해야 합니다.

Figure 5 Three possible elaborations of a strategic choice. *(Drawing: Karel Lambert)*

2.1.2 Deciding and communicating

따라야 할 전략(공격적 또는 방어적)이 수립되어지는 즉시 그 결정을 화재현장에 있는 모든 소방관들에게 먼저 전달할 필요가 있습니다. 이 전략에 대한 선택안에서도 소방관들이 얼마나 많은 선택지(leeway)를 가지고 있는지를 알아야 합니다. 현장의 소방관들 모두가 그 특정한 작전에 대한 기본 규칙을 아는 것이 매우 중요합니다.

2003 년 3 월 23 일 네덜란드 빈민가의 한 교회(코닝커크)에서 화재가 발생하였습니다[2]. 현장지휘관(the chief officer)은 방어전략을 선택했고, 그는 붕괴위험 때문에 (교회건물 외부와 접해있는) 도로 하나를 통제구역으로 지정하라고 명령하였습니다. 하지만 소방대원 3 명이 통제구역으로 들어갔습니다. 아마도 그들은 발령된 명령을 몰랐거나, 아니면 방어전략이 붕괴구역를

벗어나는 것을 의미한다는 것을 몰랐을 수도 있습니다. 그들이 이동하는 동안 교회담장 하나가 밖으로 무너졌고 소방대원 3 명은 그 잔해 밑에 깔려 순직하였습니다.

모든 (계급/등급의) 소방관들은 빈민가에서 일어난 사고와 같은 비극적인 사고를 피하기 위해 현재 어떤 종류의 작전을 수행하고 있는지 알아야 합니다. 그러므로 모든 소방관이 서로 다른 선택(전략 – 전술 – 기법)을 이해하는 것은 매우 중요합니다.

어떤 나라에서는 결정을 내리는 지휘관이 이러한 결정을 무전기로 전달할 것입니다. 예를 들어, "우리는 공격전략을 실시할 것이다."라고 무전 할 것이며 이것은 중요한 무전입니다. 화재현장으로 출동 중인 모든 소방관들은, 어떤 규칙을 따라야 하는지 알고 있어야 합니다. 그러면 출동중인 소방관들도 화재에 대한 평가와 현장활동 방향을 수정할 수 있을 것입니다.

전략적 선택이 바뀔 때마다 무전을 통해 또 다른 메시지가 전송 될 것입니다. 현장지휘관은 단위지휘관 전원이 메시지를 정확하게 전달받았는지 확인을 요청하는 경우도 있습니다. 이러한 것의 좋은 예가 큰 건축물의 화재입니다. 선착대는 선착대장의 지휘 아래 내부 공격을 개시했고 두 번째로 도착한 출동대는 소화전을 점령하기 위한 수관을 설치하며 동시에 내부 공격을 실시하기 위한 두 번째 진입수관을 전개합니다. 5 분 후에 현장지휘관(the chief officer)이 도착하고 그는 화재가 여전히 확대되고 있다고 판단합니다. 가능한 구조대상자는 모두 건축물 외부에 있어 건물을 살리는 데 전략을 집중하였습니다. 하지만 현장지휘관(the chief officer)은 진압대원들이 최선의 노력에도 불구하고 화재가 계속 확대되고 있다고 판단합니다. 이 시나리오에서 공격에서 방어전략으로 전환하는 것은 합당한 결정일 것입니다. 일단 현장지휘관이 이 결정을 내리면, 그는 무전을 통해 그것을 전달할 것입니다. 그는 건물 내부에 있는 소방관들에게 다시 밖으로 나와 방어 전술을 취하라고 명령할 것이고 원칙적으로는 단위지휘관들에게 메시지 수신 여부를 확인할 것 입니다.

2.1.3 Examples

산업시설 및 공장화재현장에는 여러개의 출동대가 편성되어 출동합니다. 출동지령 몇 분 후, 선착대는 화재현장에 도착하여 소방차량으로 화재건물에 근접할 때 거대한 연기가 피어오르는 것을 볼 것입니다. 그들이 모퉁이를 돌아 거리로 들어서면 선착대장은 그림 6. 에 묘사된 것을 보게 될 것입니다.

Figure 6 Photo of an industrial fire. *(Photo: Klaas Danneel)*

선착대장은 건물 안에 아직 사람이 있는지 빨리 판단해야 할 것이고 만약 건물안에 사람이 없다고 판단하면, 그는 방어 전략을 선택해야 할 것 입니다. 이런 화재는 하나의 출동대만으로 안전하게 진압할 수 없습니다. 그는 무전을 통해 최초보고(현상황, 선착대 행동, 후착대 필요행동 보고/통보)를 실시하고 방어적 접근에 대한 자신의 결정을 무전으로 송신할 것입니다.

2.2 Tactics

전략이 결정되면 전술적 선택도 병행되어야 할 것입니다. 일반적인 규칙은 정해져 있지만 (전술 및 기법에 대한) 세부적인 적용사항에 대한 결정은 여전히 필요합니다. 지휘관은 행동 계획을 세워야 하고 성공적인 작전 목표를 달성하기 위해 이용할 수 있는 전술이 많이 있습니다. 따라서 실행 계획은 동시에 또는 연속적으로 수행되어야 하는 다른 전술로 구성됩니다. 화재를 진압할 때 가장 중요한 전술은 다음과 같습니다.

- 내부 공격
- 전환 공격
- 외부 공격
- 1차 검색(내부의 구조대상자를 발견하기 위한 신속검색)
- 전술 배연
- 외부로부터의 구조(사다리 사용)
- 급수
- 2차 검색(내부의 구조대상자를 놓치지 않기 위한 정밀검색)
- 가스 및 전기 차단

이 전술들은 각각 일정한 목표를 가지고 있습니다. 서로 다른 전술적 목표는 결국 전략적 목표를 달성하기 위한 것이어야 합니다. 내부 공격의 전술적 목표는 "화재 발견 및 진화" 입니다. 만약 소방관이 이 전술을 시행한다면, 그들의 활동은 주로 "구조물에 대한 피해 감소"라는 전략적 목표를 달성하게 합니다. 건물에 대한 전체적인 화재검색 후에 전략적 목표를 달성할 것입니다. 인명구조를 해야 하는 상황에서는 화점을 찾아 진화하는 것도 “인명구조”라는 전략적 목표를 달성하는 데 도움이 될 것입니다. 화재진화 후 주변 상황은 다소 안정되고 검색 및 구조 전술을 시행하는 다른 소방관은 내부에 있는 구조대상자들이 모두 밖으로 나왔다는 것을 확인해야 합니다. 이 두 전술의 전술적 목표는 “인명구조”이라는 전략적 목표가 달성될 수 있도록 할 것입니다.

2.2.1 Decision and communication

모든 전술에는 적절한 시간과 장소가 있습니다. 최고지휘관, 현장지휘관 또는 단위지휘관은 전술을 선택하기 전에 현재상황, 위험요소, 가용자원 등을 고려해야 할 것입니다.

지휘관이 공격 전략을 선택한다면, 자연스럽게 내부 공격이 이어집니다. 그러나 화재가 완전히 성장하고 소방호스를 전개하여 내부로 진입하려는 개구부에 화염이 보인다면 상황은 달라집니다. 그러할 경우 전환 공격전술이 적절한 선택입니다. 이 전술은 불을 끄는 것과 같은 목표를 가지고 있습니다. 하지만 고전적인 내부 공격과 다른 점은 **'전환공격이 내부공격팀의 위험성을 줄여준다는 점'**입니다. 그래서 이 전술은 전술적 목표를 달성하는데 더 높은 수준의 안전도를 제공합니다. 그 외에도, 화재는 훨씬 더 빨리 진압될 수 있습니다. 이는 전술 선택 시 시간 요인을 고려한다는 뜻입니다.(이는 **전환공격 전술이 화재를 진압하는데 걸리는 시간을 줄여 줄 수 있다**는 의미입니다) 마지막으로, 빠른 화염감소는 화재 확산도 감소시킬 것이고 화재실에 인접한 방에 있는 사람들이 비교적 더 오랜 시간 동안 안전할 것이고 구조물의 손상은 줄어들 것이라는 것을 의미합니다. 전환공격의 전술적 목표는 다음과 같이 정의될 수 있습니다.

"완전히 성장한 화재를 외부에서 신속한 주수로 화염을 감소시키고, 그 후에 연료지배형화재 단계로 되돌아온 화재를 내부에서 진압한다."

지휘관은 화재현장에서 우선순위를 정해야 할 것입니다. 대부분 하나의 출동대가 현장에 제일 먼저 도착할 것이고 만약 그 출동대가 6 명의 소방관들에 의해 편성 된다면, 지휘관은 4 명의 대원을 활용할 수 있습니다. 그는 그 4 명을 통해 하나의 전술이나 두 가지 전술을 적용할 수 있을 것이며 그들은 이러한 전술들을 실행하느라 바쁘기 때문에 다른 어떤 일은 할 수 없습니다.

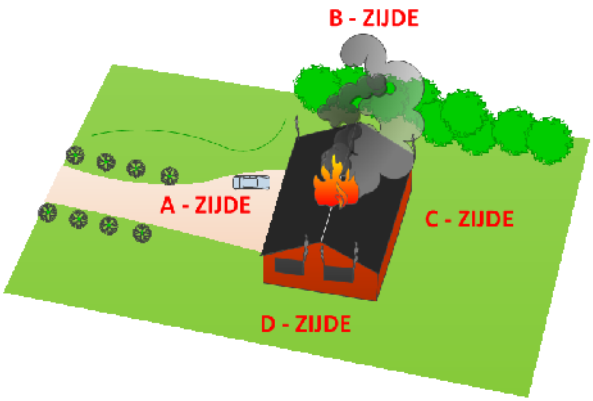

Figure 7 Assigning the four outer walls with alpha, bravo, charlie and delta. *(Figure: Bart Noyens)*

화재현장에서의 의사소통은 매우 중요합니다. 지휘관이 어떤 전술을 사용할지 결정하자마자 명령을 내려야 합니다. 모든 소방관들에게 그들이 무엇을 해야 하는지를 분명히 해야 합니다. 추가 출동대가 현장에 도착하면 지휘관은 상황전파(현상황, 선착대 행동, 차후 필요 행동)를 실시합니다. 본 상황전파의 "차후 필요 행동" 부분을 사용하여 다음에 수행될 전술에 대해 전달할 수 있습니다.

이를 용이하게 하기 위해 지휘관은 주출입구를 기준으로 시계방향으로 A, B, C ,D 방면을 지정[1]할 수 있습니다(그림 7. 참조). 이것은 다른 소방관들에게 어디서 무슨 일이 일어나고 있는지를 더 명확하게 알 수 있게 해줍니다.

2.2.2 Examples

새벽 3 시에 완전히 성장한 주택 화재 현장에 소방대가 도착한다고 가정하겠습니다. 1 층 방의 창문에서 화염이 분출되고 있고 현장에 도착하자마자, 소방관들은 거주자들로부터 사람들은 모두 밖으로 나왔지만 아직 그의 방에서 자고 있는 어린 소년은 보이지 않는다는 말을 듣게 됩니다. 이러한 상황에서는 공격 전략을 빠르게 선택할 수 있을 것으로 보입니다. 선착대장은 전환 공격전술을 선택합니다. 선착대장은 현장에 도착한 출동대의 두 조 중 한 조(1 조)에게 펌프차 방수구에 연결된 45mm 관창으로 외부 공격을 수행하도록 명령합니다. 다른 조(2 조)에게는 소방호스를 전개하여 내부 공격을 시작하라는 지시를 합니다. 이 경우 선착대장은 4 명을 동시에 '전환 공격' 전술에 활용하고 있습니다. 창문으로 분출되는 화염이 소강상태가 되자마자 2 조는 내부 공격을 시작하고 1 조는 1 차 인명검색과 구조에 착수하라고 명령을 내립니다. 아이의 부모가 선착대장에게 침실의 위치를 알려주었기 때문에 소방관들은 먼저 그 방을 검색해야 할 것입니다.

몇 분 후, 현장지휘관(a chief officer)가 도착합니다. 선착대장은 현장지휘관에게 다음과 같은 상황보고를 합니다. "우리는 건물 1 층 안에 어린이가 내부에 있는 상태에서 완전히 성장한 화재 현장에 도착했습니다. 우리는 전환 공격 전술을 실시했고 지금 1 차 검색과 구조뿐만 아니라 내부 공격도 하고 있습니다. 아직 배연, 급수, 2 차 검색 등이 필요합니다."

그런 다음 현장지휘관(the chief officer)은 상황에 대한 선착대장의 평가가 정확한지 재빨리 확인한 다음 자신이 실행하고자 하는 전술을 두 번째로 도착한 출동대장(단위지휘관)에게 지시할 수 있습니다. 그는 아마 배연과 급수를 지시할 것입니다. 결국 건물내부에는 구조대상자가 한 명뿐이고 소방관이 이미 검색 중이므로 같은 방에 두 번째 소방관을 보내는 것은 불필요하고 어쩌면 역효과를 낳을 수도 있기 때문입니다. 둘 이상의 구조대상자가 아직 안에 있었다면 다르게 선택했을지도 모릅니다. 현장지휘관은 펌프차 운전원에게 물탱크에 아직

Figure 8 The fire service is applying transitional attack. The fire is knocked down using an exterior attack while the rescue of the victim is being completed from the aerial. *(Photo: Tom Vanryckegem)*

[1] 경기도소방본부에서는 주출입구를 기준으로 시계방향으로 1, 2, 3, 4 방면으로 지정하여 운영한다.

얼마나 많은 물이 있는지 물을 수 있을 것이고, 답변에 따라 후착한 출동대를 급수 확보에 이용하는 대신 2 차 검색팀으로 진입시킬 수도 있습니다.

2017년 1월 8일 네덜란드 중서부의 티엘트 소방서에서 공동주택(?) 화재 출동이 있었습니다. 다행히 화재현장은 소방서에서 불과 1.3km 떨어져 있었고 출동대는 2대의 펌프차, 지휘차, 사다리차, 물탱크차로 편성되어 현장에 신속히 도착했습니다. 소방관들은 그림 1, 2, 3.과 같이 빠르게 진행되고 있는 화재에 직면해 있었습니다. 공격적 전략이 선택되었고 이 공격전략 안에서 몇 가지 다른 전술이 결정되었습니다. 그 전술 중 하나는 사다리차를 이용해 발코니로 대피한 구조대상자를 구조하는 것입니다. 대형 사다리차(a heavy duty aerial appliance)는 일반 사다리차가 전개·설치할 때보다 속도가 다소 느립니다. 그래서 그러한 구조활동은 언제나 구조대상자의 눈에는 아주 느리게 실시하는 것처럼 보일 것입니다. 그 기간 동안 구조대상자는 화염으로부터 복사열을 받게 됩니다. 하지만 전환공격이 완벽하게 수행되면서 다른 진입대원이 내부공격을 준비하는 동안 외부에서 화염을 소강상태로 만들었습니다. 그동안 또다른 소방관이 사다리차에서 구조 작업을 완료하고 있었습니다. 외부공격으로 화세를 줄였고 화염이 감소하여 구조대상자를 향한 복사열이 감소했습니다. 소방대원들의 행동 덕분에 구조대상자에게 몇 분간의 여유 시간이 주어졌습니다.

Figure 9 Almost immediately the flames are largely knocked down. The situation of the victim has become much less dangerous. *(Photo: Tom Vanryckegem)*

그림 8.과 같은 상황은 구조대상자에게 큰 위협이 됩니다. 상황도 갈수록 심각해집니다. 그림 1, 2, 3.을 다시 한 번 보고 상황이 얼마나 빨리 진행되고 있는지 생각해 봅시다. 구조대상자는 증가하는 복사열을 견뎌내야 합니다. 그러면 그가 뛰어내릴 가능성은 얼마나 될까요?

소방대는 그림 2.가 촬영되었을 때 현장에 도착했습니다. 도착 2 분 후에, 화재는 구조대상자가 발코니에 갇힌 채 성장기의 화재에서 최성기 화재로 진행되었습니다.

티엘트 소방관들의 신속하고 전문적인 진압활동이 없었다면 구조대상자의 운명은 완전히 달랐을지도 모릅니다. 이러한 화재진압 활동은 지난 몇 년간의 철저한 훈련으로 가능해질 수 있었습니다. 그 기간 동안 티엘트 소방서는 새로운 개념을 구현해 화재 현장에서 이를 활용할 수 있도록 훈련하였습니다.

2.3 Techniques

전술이 결정된 후 다음 단계는 기술(기법)결정입니다. 보통 단위지휘관(a company officer)이나 관창수들이 어떤 기술(기법)을 사용하여 특정한 전술적 목표를 달성할지를 결정할 것입니다. 같은 목표를 달성하기 위해 종종 몇 가지 다른 기법을 사용할 수 있습니다. 주택화재에서 고전적인 내부 공격에 대해 자세히 살펴보겠습니다.

공격전략이 선택되어 졌고 내부 공격전술도 선택되어졌습니다. 많은 소방서에서 자동으로 공격 전술에 선호하는 소방호스가 있을 것입니다. 일부 소방서는 고압(대구경) 소방호스를, 다른 소방서는 저압인 45mm(소구경) 소방호스를 선택할 것입니다. 많은 미국 소방대원들이 표준 공격소방호스로 70mm 소방호스를 가져간다는 점이 흥미롭습니다. 이 사실은 좀 더 주의를 기울일 가치가 있습니다. 진압작전에 사용할 수관은 현장에서 수집된 정보를 분석하여 선택되어져야 합니다. 각 소방서는 지역특성을 고려하여 그 문제에 관한 명확한 절차를 갖추어야 합니다. 가급적 어느 소방호스를 사용할지를 선택하는 것은 선착대장(단위지휘관)이어야 합니다.

다음으로 소방대원들은 진입소방호스를 1층 출입구로 전개할 것입니다. 이것은 몇 가지 다른 방법으로 행해질 수도 있습니다. (차량에 미리) 연결된 소방호스를 사용하면 필요한 것보다 긴 길이의 호스가 전개 될 수도 있습니다. 또한 다음과 같은 질문을 할 수 있습니다. 펌프차의 후면, 좌우측, 아니면 모두에 여분의 호스가 위치하는가? 소구경 소방호스 사용 시 말은호스 또는 아코디언형 적재방법을 사용하는가? 카세트처럼 적재된 호스를 사용하고 있거나 말은호스를 포장한 팩을 사용하고 있는가?

현관문이 잠겼을 때, 이 상황을 해결할 수 있는 기술이 있고 이 기법들은 '강제 진입'이라는 명칭이 붙어 있습니다. 그래서 다시 한번, 어떻게 문을 개방할 것인지에 대한 기술적인 선택이 이루어져야 할 것입니다. 훌리건을 쓸 것인가, 아니면 일반 지렛대를 쓸 것인가? 아마도 현관문에 창문이 달려있다면 그 창을 깨뜨리고 잠금장치를 열 수 있는 방법도 있을 것입니다.

Figure 10 and Figure 11 A front door in which there are several glass panes and a close up of the door on the inside. For this particular door it would probably be easier to just break one of the windows than to start working it with the Halligan. Of course the outside crew will not know for sure what the lock looks like from the inside. *(Photo's: Christophe De Cock)*

일단 문이 열리면, 아마도 출입문 진입 절차(a door entry procedure)가 수행될 것입니다. 그것은 상황에 따라 다르고 출입문 진입 절차(a door entry procedure) 내에서도 다양한 선택이 가능합니다. 문 밖에서는 보통 진입대원의 머리 위 가스를 냉각하지 않습니다. 하지만 내부로 진입할 때에는 가스냉각을 실시해야 할까요, 아니면 실시하지 않아도 될까요?

내부진입 대원들은 이제 현관 안으로 진입했습니다. 그들은 소방호스를 전개하며 전진할 것입니다. 대원들은 어디에 위치할까요? 호스를 가운데 두고 (옆으로) 나란히 서 있을 까요?, 관창보조는 관창수 바로 뒤에 서 있을까요, 아니면 몇 미터 떨어져 있을까요? 호스를 연장하기 위해 말은호스 하나만 가져오면 될까요? 이러한 것들은 화염과 관창수의 위치에 따라 결정될 선택들이고 이외에도 다음과 같은 선택지들이 있습니다. 내부는 폭이 80cm 인 복도인가? 그러면 진입대원들은 한줄(일렬종대)로 앉아야 할 것입니다. 누가 문에 앉아 도어 컨트롤을 실시할 것인가? 내부 연기의 양에 따라 가스 냉각을 실시할 것인가? 만약 연기를 냉각하기로 결정한다면, 숏펄싱 주수를 할 것인가, 아니면 롱펄싱 주수를 할 것인가? 열화상 카메라를 들고 있는 사람은 누구인가? 얼마나 자주 열화상카메라를 확인할 것인가?

폭이 1m 인 복도에 두께가 0.5m 인 연기층이 있다고 상상해 봅니다. 복도 끝에 윗부분의 갈라진 틈에서 연기가 뿜어져 나오고 있는 닫힌 문이 보이면 소방관들은 신속하게 진입할 것입니다. 그들은 주기적으로 숏펄싱 기법으로 연기층으로 냉각하며 전진할 것이고 열화상카메라를 이용하여 주변의 연기와 열기를 파악해야 합니다. 그들이 문 앞에 도착했을 때, 다시 몇 가지 새로운 선택이 이루어져야 할 것입니다. 도어 콘트롤 하던 대원이 이 문으로 넘어갈 것인가, 아니면 연기커튼을 사용할 것인가? 연기커튼을 설치한 후에는 새로운 출입문 진입 절차가 수행될 것입니다. 이 출입문 진입 절차는 정문에서 했던 것과 다를 것입니다. 이제, 내부진입대원 머리위의 연기 속으로 숏펄싱 기법을 실시할 것이고 시야가 외부보다 훨씬 줄어들 것이기 때문에 팀워크가 훨씬 더 중요해질 것입니다.

일단 진압팀이 화점실 안에 들어가면 TIC(Thermal Imaging Camera)를 이용해 주변을 검색할 수 있습니다. 그러면 다음과 같은 선택지들이 있습니다. 화염이 보이는가? 이 위치에서 주수를 통해 화염을 잡을 수 있는가, 아니면 더 앞으로 진입해야 하는가?

방에 연기가 가득차 있습니다. 이 상황에서는 가스냉각이 필요합니다. 이것은 선택이 아니라 필수입니다! 하지만, 우리는 얼마나 많은 가스냉각을 하고 어떤 기법을 사용할 것인지 선택할 필요가 있습니다. 큰 거실이라면 롱펄싱 기법이 선택될 것입니다. 대원들은 계속 전진할 것입니다. 이미 많은 거리를 이동했기 때문에 소방호스 관리가 더욱 중요해질 것입니다. 여기서도 올바른 선택을 해야 합니다. 처음부터 호스를 추가로 연장했다면 화재실에서 문제를 해결할 수 있는 여유 호스가 충분할 것이고 또 다른 선택은 그들이 화재실에 들어가기 전에 화재실 문 앞에서 여분의 호스를 연장하는 것입니다. 만약 그렇지 않다면, 진압대원들이 화재실에 진입하기에 충분한 호스를 가지고 있지 않을 수도 있습니다. 그들 중 한 명은 충분한 호스를 연장하기 위해 돌아가야 할 것입니다. 아니면 단위지휘관이 4 명의 전 대원을 이용해서 호스를 연장했는지도 모릅니다. 그 경우 호스관리에 주로 2 명이 배정됩니다. 대원들은 또한 도어 콘트롤을 실시할 수도 또는 연기커튼을 설치할 수 있습니다.

어느 순간 진입대원들이 화점을 찾아낼 것입니다. 다시 대원들은 선택을 해야 할 것입니다: 어떤 주수 기법을 사용할 것인가? 페인팅(the painting) 주수기법은 성장기 화재나 감소기(환기지배형) 화재에서 선호되는 기법입니다. 우리는 이런 경우 대개 어떤 형태의 직접공격(직접소화) 기법을 선호합니다. 만약 진입대원들이 문을 열 때 최성기 화재를 발견했다고 가정하면, 그들은 아마도 간접공격(벨기에에서의 대규모 공격이라고 불림) 기법을 선택할 것입니다.

진압대원들 사이에서 팀워크가 잘 이루어질 수 있도록 이 전술의 실행 중에는 통신을 계속 유지할 필요가 있습니다. 다음으로 무전망을 통한 의사소통은 단위지휘관이나 심지어 현장지휘관과도 계속 유지될 필요가 있습니다. 여기서도 올바른 선택을 하는 것이 중요합니다. 의사소통이 너무 적다고 해서 최상의 결과가 나오지는 않겠지만, 너무 많은 의사소통은 다른 전술을 실시하는 화재 현장의 다른 진압대원들에게 방해가 될 것입니다. 너무 많은 의사소통은 또한 현장지휘관(IC)의 문제를 복잡하게 만듭니다. 현장지휘관은 있는 그대로 많은 것에 집중해야 합니다. 그러므로 사람들은 무전망을 통해 무엇을 교신할 것인지, 무엇을 교신하지 않을 것인지에 대해 철저히 생각해야 합니다.

"내부 공격" 전술은 다음과 같은 기법을 사용하여 수행할 수 있습니다.

- 출입문까지 수관 연장
- 강제 진입
- 출입문 진입 절차

- 도어 콘트롤
- 열화상 카메라 사용
- 진입 – 수관 관리
- 가스 냉각: 롱펄싱/숏펄싱
- 연기커튼 설치
- 출입문 진입 절차
- 가스 냉각: 롱펄싱/숏펄싱
- 열화상 카메라 사용
- (화점)소화: 직접공격/간접공격
- (무전)통신

위 절에서는 "내부 공격" 전술을 순차적으로 상세하게 기술하였습니다. 다른 모든 전술도 마찬가지일 수 있고 전술을 잘 수행하기 위해서는 몇 가지 다른 기법이 필요합니다. 종종 기법(techniques)에 대한 다른 좋은 선택사항들이 있습니다. 또는 진압대원이 처한 구체적인 조건에 관해서 약간 다르고 더 나은 기법을 선택할 수 있습니다. 적절한 훈련과 연습을 통하여 올바른 선택과 기법이 실행될 것입니다.

3 Who has to make all these choices?

화재 현장에서 실행되어야 할 모든 선택을 위에서 언급하였습니다. 이것은 누가 이러한 결정을 내려야 하는지를 의미하지는 않습니다. 그림 12.는 화재현장에 현장지휘관, 단위지휘관, 선임진압대원, 관창수 등 다양한 지휘계통(지휘수준)에 있는 사람들을 보여줍니다.

이론적으로는 화재현장의 모든 대원은 각자 자유롭게 자신의 결정을 내릴 수 있는 책임분야가 있습니다. 현장지휘관(the chief officer)은 전체적인 상황과 모든 소방관들을 책임지고 현장지휘관은 자신이 이용할 수 있는 모든 자원을 동원하여 진압작전을 훌륭하게 끝낼 수 있는 모든 권한을 가지고 있습니다. 단위지휘관(the company officer)은 그의 펌프차의 대원에 대한 책임이 있습니다. 그는 현장지휘관에 의해 임무를 부여 받고, 그의 대원들이 그들의 능력을 최대한 발휘하도록 해야 합니다. 펌프차에 속한 두 명의 진압대원은 훨씬 더 작은 책임을 집니다. 때때로 이 진압대원 중에는 명확하게 정의된 리더가 있을 수 있습니다. 소방관 2 명 중 1 명이 선임자이기 때문입니다. 이 선임자는 두 명의 진압대원 수준에서 결정을 내릴 것입니다. 뚜렷한 선임자가 없을 때, 그들은 함께 결정을 내려야 할 것이고 이러한 진입대원에게는 담당지휘관(자)이 수행해야 할 과제를 줄 것이고, 그들은 최선을 다해

그것을 수행하려고 노력할 것입니다. 가장 손쉬운 상황은 현장지휘관(a chief officer)과 단위지휘관(a company officer)이 동시에 화재현장에 도착하는 것입니다.

이상적으로는 현장지휘관(the chief officer)과 단위지휘관(the company officer)이 같이 현장 상황파악을 하는 것이 좋습니다. 다음으로 현장지휘관(the chief officer)이 전략을 결정할 것이고 그는 한두 가지 전술을 택할 수 있습니다. 그는 또한 그 선택을 단위지휘관(the company officer)에게 위임 할 수 있습니다. 화재가 매우 큰 화재(예: 양로원등 노인시설에서의 화재)인 경우, 현장지휘관(the chief officer)은 화재현장에 필요한 모든 자원을 관리해야 할 것입니다. 그는 추가 의료진의 필요 여부를 결정해야 할 것입니다. 현장지휘관(a chief officer)은 어떤 결정을 내려야 하고 어떤 결정을 하지 말아야 하는지에 대해 약간의 여유가 있다는 것은 분명합니다. 화재현장 전략 결정은 반드시 최고 현장지휘관에 의해 이루어져야 합니다. 그에 따른 전술 결정의 주체는 뚜렷하게 구분되지 않습니다. 일반적인 주택 화재 시 현장지휘관(the chief officer)이 전술을 결정할 수 있지만, 상황이 점점 복잡해짐에 따라, 그는 이것을 단위지휘관(the company officer)에게 위임하게 됩니다.

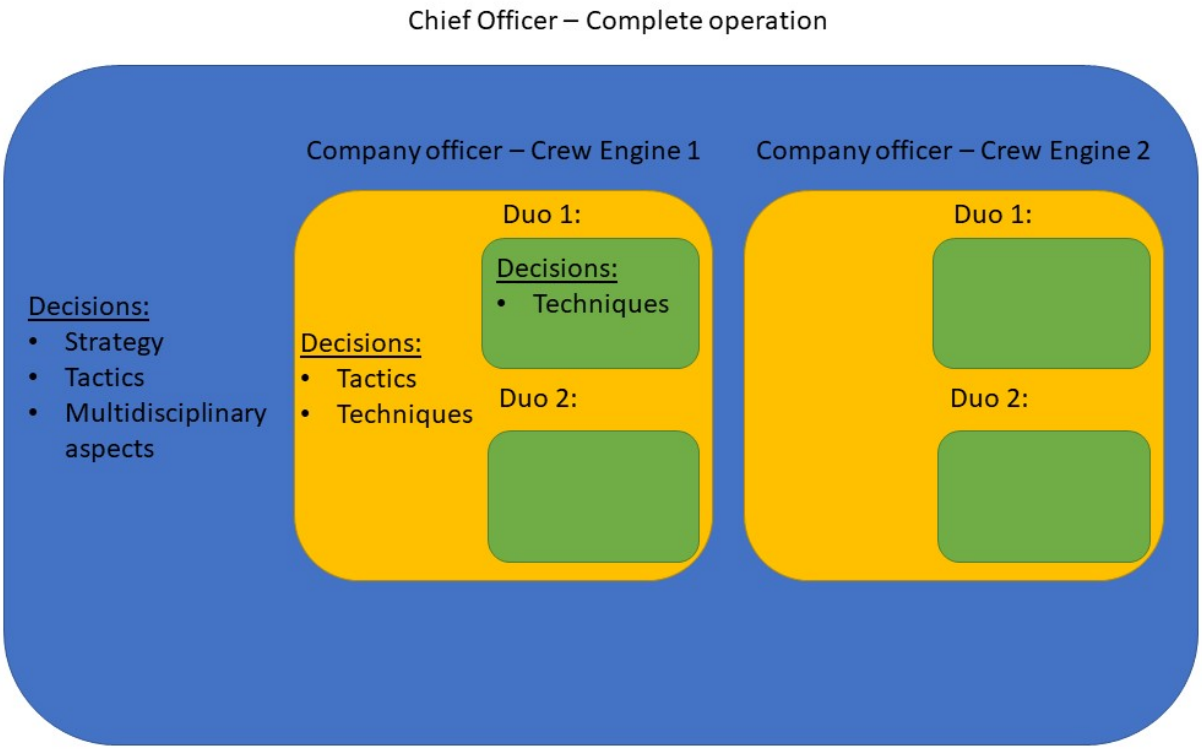

Figure 12 Model in which different levels of command are depicted at a normal fire ground operation.
(Figure: Karel Lambert)

현장지휘관(the chief officer)과 단위지휘관(the company officer)이 함께 현장에 도착하면 단위지휘관(the company officer)은 IC(현장지휘관)와 같이 상황파악을 할 수 있습니다. 상황이 허락하면 현장지휘관과 단위지휘관은 따라야 할 전략과 실행해야 할 전술에 대해 간단히 협의할 수 있습니다. 환기지배형 화재에서는, 우리는 종종 화재진행이 멈추어진 단계라는 것을 알 수 있습니다.

그러면 두 지휘관은 결정을 내리기 전에 문제를 논의할 시간을 약 30 초 정도 갖게 될 것입니다. IC(현장지휘관)이 전술적 결정을 위임하기로 결정하면, 단위지휘관은 그 분야에서 결정을 내려야 할 것입니다. 게다가 그는 기술적인 선택도 할 수 있습니다. 어쨌든 그는 한 개조(2 인)에게 임무를 줄 것입니다. 만약 그가 2 인조에게 전술적인 명령을 내린다면, 진압대원들은 스스로 기술적인 선택을 해야 할 것입니다. 그러나 단위지휘관이 전술적 임무를 좀 더 상세하게 정의해서 임무를 부여하면 진압대원들은 스스로 (가장 중요한) 기술적 선택을 할 것이고 두 명의 진압대원은 시행만 하면 됩니다. 그래서 단위지휘관은 그의 결정 분야에서도 약간의 여유가 있습니다.

일반적인 주택 화재 때, 단위지휘관은 중요한 기술적 선택을 할 것입니다. 작전이 복잡해지면서 단위지휘관은 기술 선택의 대부분을 진압대원에게 위임하면서 전술적 차원에서 점점 더 많은 관리를 시작해야 할 것입니다. 그 세 단계 사이에는 몇 가지 겹치는 부분이 있습니다. 지휘 수준에 대한 현명한 접근을 함으로써, 진압대원들은 표준 주택화재 상황뿐만 좀더 복잡한 화재에서도 잘 작전하기 시작할 수 있습니다. 누가 어떤 결정을 내리느냐가 상황에 따라 조금씩 달라질 것입니다.

만약 펌프차가 현장에 먼저 도착하고 현장지휘관이 얼마 후에야 도착할 경우라면 상황은 훨씬 더 복잡해집니다. 특히 그때는 선착대장이 시험대에 오르게 됩니다. 통상적으로 현장지휘관에 의해 수행될 모든 업무를 그가 수행해야 할 것입니다. 그가 전략을 결정해야 할 것입니다. 그는 또한 전술적인 결정을 내려야 할 것입니다. 아마도 그는 기술 결정을 선임진압대원(관창수)에게 위임할 것입니다다. 선착대장은 화재에 대비하여 효율성과 안전성을 평가해야 합니다. 현장지휘관이 도착할 때까지 건물 밖에 있으면서 거기서부터 관리하는 것이 그에게 최선일까요? 아니면 건물 안으로 들어가 진압대원들과 합류할 것이 최선일까요? 어떤 상황에서는 진압대원들이 화재를 처리하는 데 아무런 문제가 없을 것이 분명합니다. 그럴 경우 선착대장은 상황을 관리하기 위해 건물 밖에서 위치하는 것이 좋습니다. 다른 경우라면 위험성이 훨씬 더 높을 수 있습니다. 그러면 선착대장은 내부에 위치하여 활동하는 진압대들에게 명령을 내리는 것이 더 유용할 것입니다. 특히 더 어려운 작업에서, 진압대원들은 좋은 리더를 필요로 할 것입니다. 그래서 어떤 상황에서는 심각한 딜레마에 빠지게 됩니다.

"당신은 솔선수범하는 모습으로 대원들을 이끌고 있는 리더입니다."

미국에서는 리더가 좋은 본보기를 보여야한다고 말합니다. 만약 지휘관이 스스로 어떤 것을 하기를 원하지 않는다면, 그의 대원들이 그들 자신을 위험에 노출하며 행동 할 것이라고 결코 기대해서는 않됩니다. 그래서 위험 부담이 큰 작전에서는 단위지휘관이 대원들과 함께 건물 내부로 진입하는 것이 허용됩니다. 그는 현장지휘관 도착하면 다시 밖으로 나와야 할 것입니다. 현장지휘관에게 브리핑을 위한 빠른 상황보고가 필요할 것이며 그들은 화재에 대한 추가 대처 계획을 논의해야 할 것입니다.

다른 차량(사다리차, 물탱크차, 기타 특수차량 등)이 현장지휘관 보다 먼저 도착하기 시작하면 상황은 극도로 어려워집니다. 누군가 화재현장의 가용전력의 운영을 전체적으로 관리해야 할 것입니다. 사다리차와 물탱크차가 단위지휘관 없이 도착한다고 가정하면, 선착대장은 선택의 여지가 별로 없이 화재 현장 전체의 소방력을 조율해야 할 것입니다. 그것은 매우 힘든 상황에서 주어진 매우 큰 책임입니다.

4 Closing remarks

이 글의 주제는 과학적으로 정확한 것이 아니고 이 주제에 대해서는 여러 가지 견해가 있을 수 있습니다. 이 글은 그 문제에 대한 정답이라고 주장하지 않지만 지휘관들은 결정되어야 할 전략, 전술, 기술(기법) 등 모든 것을 아는 것이 중요합니다. 여기에 조직 전체가 지휘에 대한 명확한 생각을 갖고 있는 것도 중요합니다. 벨기에에 ICS(Incident Command System)를 도입하는 것은 향후 몇 년간 개선되어야 할 사항 중 하나입니다. 왜냐하면 지금 당장은 모든 것이 너무 애매한 영역이기 때문입니다.

5 Bibliography

[1] *Dutch Fire Service & Fire academy (2014) Quadrant model for structural firefighting*

[2] *Dutch public safety inspection report (2004) Fire at the "King's church" (koningkerk) in Haarlem-investigation of the fire service operation, 220 p*

[3] *McDonough John (2017) The non-negotiables, presentation at IFIW 2017 in Hong Kong*

[4] *McDonough John (2009-2017) Personal communication*