

研究評価委員会分科会の各委員からの所見について(事前評価)

課題名「火災風洞とCFDを用いた市街地火災の延焼シミュレーションモデル」

1. 主な所見

・所見 : 内容が多岐に渡るので、絞り込む必要がある。(具体的所見は以下の通り)

2年間の研究にしては、盛り沢山の課題が設定されており、そのすべてを達成するには、相当の努力が求められる。(A) 研究期間内でまとめるには相当の努力が必要に思う。研究開発の全体はかなり大きな研究となるので、より詳細に研究開発のステップ、スケジュール、管理点を明確にして進めることが望まれる。(B) かなり時間的にタフな内容であり、実施にあっては計画の細部を詰めていただきたい。目標が現象の解明・予測手法の開発さらには遮炎効果と対策効果も含め多岐にわたるので、2年間という枠の中では達成困難ではないか。もう少し目標を絞り込んだ方がよいのではないか。(C) 内容が多岐にわたり、時間内に収まるかが疑問。盛りだくさんであり、少し時間的にはタイトなように見受けられるが、成果が積み残しになっても、是非、継続実施すべき。(D)

・所見 : 多方面と連携して進めて行く必要がある。(具体的所見は以下の通り)

ユーザーを意識した研究開発が必要で、そのために自治体等を含めた委員会を立ち上げることは、不可欠と考えられる。また、研究の遂行にあたっては、東京理科大その他の研究機関との連携をしっかりと構築する必要がある。(A) 詳細は計画されているが、個々のステップのスケジュール、成果、投入予算、必要な人工数など明確にして、段階を踏んで進められたい。公的機関の研究開発テーマとして、消防研究所との連携なども考えられないであろうか。(B) 他の機関との連携、特に地方自治体を含む委員会体制設立にあっては、まずどのようなニーズがあるのか事前に調査を行うことが必要であろう。(C)

・所見 : テクニカルな要望など(具体的所見は以下の通り)

火の粉については、できるだけ多くの実験データを積み重ね、火の粉を考慮した延焼モデルをぜひとも完成させていただきたい。(A) 耐火建築物の開口部の評価、輻射加熱時の火の粉の延焼など、物理的に難しい延焼過程があるように思う。実験に基づいてモデル化する計画であるが、パラメータの設定などモデルの適用性からも検討されたい。(B) 都市火災においてはフェーン現象、火災旋風等局地的な気象要素によって現象が決まることが多い。風洞実験、CFDと異なった手法でカバーできる現象とそうでない部分があるので仕分けをしていただきたい。また、過去に市街地延焼シミュレーションは多々あり、それらとはどの部分が違うのかははっきりとしていただきたい。(C)

・所見 : 実用性の高いモデルを目指す必要がある。(具体的所見は以下の通り)

実用性の高い延焼シミュレーションモデルの開発が期待できるが、緻密なモデルをいかに利用容易な簡便なモデルに転換を図るかなど、検討すべき課題も残されている。物理現象を緻密に解明することと、実用性の高いモデルを作ることの関連を意識して、研究の展開を図る必要がある。(A) 目標とする成果は明確であるが、モデルレベルで終わるのか、適用可能なシステムまで考えているのか、展開先、展開方法との関係で必ずしも明確でない。(B)

・所見 : 成果を有効に活用する必要がある。(具体的所見は以下の通り)

都市再開発に適用できると思われるので、成果の展開方法も視野において研究開発することが望ましい。建物の形状、配置が関わるので、民間の街区レベルの市街地再開発などにも適用が広がるものと考えられる。そのため、成果の展開先、展開方法も視野においておくことが望まれる。また、外壁の材料や開口部、屋根材などのデータベースも整備され、一般に適用できるようにすると良い。(B) 研究を進めていく上では、研究結果を誰がどのような目的・形式で活用していく

かの、常に考えて進めていただければと考えている。(C) パラメータとして、時刻による複数火元があるのではないかと。また、防火壁、防火広場、植栽など、有効と思える対策のシュミレーションを早期に研究対象としていただけると、自治体等の実用性が高まると感じた。(E)

## 2. 主な所見に対する回答

### ・所見 に対する回答：

建築研究所では、火災風洞模型実験を実施し、その成果を反映して、平成 14 年度版延焼シミュレーションモデルを構築した。本研究は、火災風洞実大実験と大規模計算を実施して、その成果を反映して、平成 14 年度版延焼シミュレーションモデルの弱点を見直し、延焼シミュレーションモデルを完成させるものである。延焼シミュレーションモデルの構築に向けて、実大実験、大規模計算など、多岐に渡る作業を計画していくが、ゼロからの構築ではなく、ベースとなるモデルがあるため、計画的には、無理はないものと考えている。ただし、実験回数、計算回数を減らし、優先度の高いものから、丁寧に実施する方向で見直すことにしたい。

### ・所見 に対する回答：

計画書にも記した通り、自治体、民間企業、大学、研究機関を含めた委員会を設ける予定である。その立ち上げに際しては、推進協議会（共同研究推進会議の後継組織であり、自治体が参画し、延焼シミュレーションモデルの活用を模索している）に問い合わせ、自治体のニーズを調査する。立ち上げ後も、推進協議会と連携していく。

各方面との連携に際しては、実質的な協力を得られるように、スケジュール管理、予算投入などを、適切に行っていく。

### ・所見 に対する回答：

平成 14 年度版延焼シミュレーションモデルの弱点の一つは、火の粉による跳躍延焼が考慮されていないことである。この点については、「火災風洞実験と CFD 解析を用いた市街地火災時の火の粉による延焼機構の解明」(平成 14～15 年度建築研究所研究課題)の成果を、平成 14 年度版延焼シミュレーションモデルに取り入れて、飛び火を考慮した延焼シミュレーションモデルを完成させる予定である。

市街地火災の延焼要因の内、客観的に解明できない部分が明らかになれば、工学的判断、経験的判断を適用する。既往の延焼シミュレーションモデルとの大きな違いは、計画概要書にも記した通り、実験成果を多く取り入れている点にあるが、本研究の位置付けを明確にする意味で、既往の研究との違いを再度確認するつもりである。

### ・所見 に対する回答：

精緻なモデルの構築は、究極の目的ではなく、実用的なモデル構築のプロセスと位置付けている。精緻なモデルを基に、精度と実用性をバランス良く有するモデルを提案し、さらに、火災に強いまちづくりに有用なシステムを目指していくつもりである。

### ・所見 に対する回答：

都市開発への適用等、民間活用については、立ち上げる委員会の中で、民間企業等の意見も聞きながら、前向きに検討していくつもりである。

研究期間に渡り、ユーザー側の意見を反映しながら進め、有効な成果を目指すつもりである。市街地火災の遅延化対策として、植栽、ポケットパーク、道路拡張などは効果的と考えられている。これらの効果を定量的に明らかにした上で、有効な対策として、積極的に公表していきたい。