加圧防煙システム研究会（第３９回）議事録

日　時：2001年 4月24日（火） 17:30～20:40
場　所：日建設計大阪本社会議室
出席者：田中、足立、清水、久次米（4名）

【配布資料】

39-1　第 38 回議事録 [久次米]

39-2　建築学会大会提出梗概「避難安全検証法における基準点高さからの影響」 [久次米]

【議事内容】

1) 前回の議事確認を行った。

2) 資料39-2について説明を行った。

・前回の資料38-2にさらに検討を加え、建築学会大会（関東）の発表梗概として提出した。
・排煙をとらない状態を前提とした。
・最も有利側の条件を与えその結果がＮＧとなる基準点高さの範囲を求めた。この結果を用いれば、ルートBを適用できるか否かの初期判断が可能となる。

3) 告示の排煙や避難検証法に関して、以下のような討議項目があがった。

3－1) 告示１４３７号（押し出し排煙）について

① 押し出し排煙を用いた場合の風量や差圧を確認する。
② 加圧防煙と押し出し排煙を併用する場合の方法や、風量などの確認を行う。
③ 附室兼用非常用エレベーター乗降ロビーの加圧防煙が可能となるような方法を探る。

3－2) 告示の避難安全検証法について

① 2）の検討では排煙量を無視したので、排煙量について考えてみる。

<検証法の勉強>　・排煙効果係数A^*の計算方法は垂れ壁の有無で異なる。垂れ壁なしの場合排煙効果は不利になる。
・排煙量Eの算定では、自然排煙も機械排煙も開口部の高さによる"ペナルティ"はあるが、"メリット"はない。（解説本P.74 図3.6.25）

② 2）と同様の検討を、用途別に行う。

・代表的な用途（事務所、店舗）について検討する。
・事務所について有効排煙量の検討を行う。

<検証法の勉強>　・事務所では、可燃物発熱量560MJ/㎡がきいている。（例えば、小面積の室では排煙の有無にかかわらずＮＧとなる。）
・会議室では、面積に応じて適切な密度を選ぶ。（0.125, 0.7, 1.5人/㎡の３種類？）
・店舗の可燃物発熱量は、一般店舗（480MJ/㎥）と書店・家具売場（960MJ/㎥）の2種類がある。960MJ/というのはかなり厳しい値であり、テナントが決まっていない段階での計画が難しい。量Ｅの算定では、自然排煙も機械排煙も開口部の高さによる"ペナルティ"はあるが、"メリット"はない。（解説本P.74 図3.6.25）

③ <u>複数層からなる空間</u>の避難安全の評価法について

a) 避難開始時間t_{start}（≒$\sqrt{A}/30$）の面積Aのとり方は？

・1階床面積をA_{area1}、2階床面積をA_{area2}とすると、2階の避難開始時間はA_{area2}から求めるのか？

b) 居室避難の評価方法は以下のどれが正しいか？

・1階の避難安全を、1階の避難時間≦1階出火の煙が1階許容高さまで降下する時間 で評価？

・1階の避難安全を、1階の避難時間≦2階出火の煙が1階許容高さまで降下する時間 で評価？

・2階の避難安全を、2階の避難時間≦1階出火の煙が2階許容高さまで降下する時間 で評価？

・2階の避難安全を、2階の避難時間≦2階出火の煙が2階許容高さまで降下する時間 で評価？

あるいは、

・居室の避難安全を、1階の避難時間≦1階出火の煙が2階許容高さまで降下する時間 で評価？

c) 空間が、竪穴の吹抜空間か1居室かにより、扱いが変わるのでは？

・竪穴なら、吹抜内の2階以上に避難床面があるプランは、全館避難検証を適用できない。

・1居室の中に2階バルコニーがあるプランなら、全館避難検証を適用できる？

【次回の開催について】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。

日 時 ： 5月18日（金） 17:30～

場 所 ： 日建設計 1階 会議室

［記録: 久次米］

加圧防煙システム研究会（第40回）議事録

日　時：2001年 5月18日（金）18:00～21:00
場　所：日建設計大阪本社会議室
出席者：田中、松下、清水、土橋、中道、久次米（6名）

【配布資料】

40-1　第39回議事録 [久次米]
40-2　事務所における避難安全検証法の検討 [清水]

【議事内容】

1) 前回の議事確認を行った。

2) 今後の研究内容について項目整理を行った。

		スケジュール（月）							担当
		4	5	6	7	8	9	10	
(Ⅰ) 告示1437号	関連規定の整理		→	○					土橋
	実施例			○					田中
	可能性を探る				○	○			
(Ⅱ) ルートB傾向／対策	有利室（無排煙）	●							久次米
	用途別1：事務所		●						清水
	方法論			○	○	○			
	用途別2：店舗						○		
	用途別3：劇場							○	
(Ⅲ) 検証法Q＆A	Qのピックアップ			○					清水、久次米
	Aの作成				○				中道

3) 資料40-2について説明および討議を行った。

① 説明

<避難時間>　・避難時間は、面積（20～1,500㎡）に応じて適切な歩行距離と扉数を設定して算定した。
・避難開始時間は、避難時間の50%以上を占める。

<煙降下時間>　・内装材料の違いによる煙降下時間は、不燃→準不燃で3%とあまり変わらないが、準不燃→難燃では13%と大きく変わる。また、変化率は面積に関係なく一定である。
・事務所用途の蓄煙の適否は80㎡程度である。

② 討議

・防煙区画がある場合とない場合の計算方法の確認を行った。
・天井高さの違いによる煙降下時間は、2.5m→3.0mで1.4倍になると分かった。
・用途を事務所と限定しているので、煙降下時間t_sは面積A_{room}を変数とした式に整理して表すことができるのではないか。

【次回の開催について】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。

日 時：6月22日（金）17:30～
場 所：日建設計 1階 会議室

記録：久次米

加圧防煙システム研究会（第41回）議事録

日　時：2001年 6月22日（金）　17:30～21:00
場　所：日建設計大阪本社会議室
出席者：田中、松下、足立、清水、土橋、中道、久次米　（7名）

【配布資料】

41-1　第40回議事録 [久次米]
41-2　事務所における避難安全検証法の検討 [清水]
41-3　避難検証法についての質疑項目のピックアップ [久次米]

【議事内容】

1) 前回の議事確認を行った。

2) 今後の研究内容について項目整理を行った。

		スケジュール（月）							担当
		4	5	6	7	8	9	10	
(Ⅰ) 告示1437号	関連規定の整理		→	○					土橋
	実施例			●					田中
	可能性を探る				○	○			
(Ⅱ) ルートB傾向／対策	有利室（無排煙）	●							久次米
	用途別1：事務所		●	●					清水
	方法論			○	○	○			
	用途別2：店舗						○		
	用途別3：劇場							○	
(Ⅲ) 検証法Q＆A	Qのピックアップ			●					清水, 久次米
	Aの作成				◎				中道, (清水,久次米)

3) 資料41-2について説明および討議を行った。

・煙降下時間は、室面積70㎡以下では第2種、第3種排煙に殆ど差がない。また、100㎡以上では第2種排煙の方が長くなる。
・排煙風量を減らした場合の煙降下時間は、面積が大きいほどその影響が大きい。
・1室の第2種排煙の場合で、防煙面積が850㎡以上の時は、max(Vs-Ve , 0.01)がミニマム制限の0.01となるため、煙降下時間は極端に長くなる。
・排煙風量Eが、30㎡迄で一度増加し、40㎡から下降する理由は、式を展開した結果、
$Ve=\phi A_{room}^{1/3}-\eta A_{room}^{1/2}$ の為と考えられる。
・店舗や劇場について、事務所と同様のパラメータ・スタディを行うには、変数が多すぎるため、一度この用途毎の検討を中断し、先に質疑・回答を進める。

4) 資料41-3について説明を行った。

・避難安全検証法について設計を行う上で浮かび上がる疑問、および前回研究会で討議した項目を列挙し、質疑集としてまとめた。
・次回は、質疑に対する回答を作成し、それを元に討議を行うとする。

【次回の開催】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。

日 時：7月30日（月）　17:30～
場 所：日建設計 1階 会議室

記録：清水、久次米

加圧防煙システム研究会（第42回）議事録

日　時：2001年 7月30日（月） 17:30～20:30
場　所：日建設計大阪本社会議室
出席者：田中、松下、土橋、清水、中道、久次米（6名）

【配布資料】

42-1　第41回議事録 [清水、久次米]
42-2　避難検証法についての質疑と回答案 [清水、中道、久次米]
42-3　告示第1437号の法的整理事項 [土橋]
42-4　告示第1437号第一の計算方法とスタディ [久次米]

【議事内容】

1) 告示第1437号について、資料42-3および資料42-4の説明のあと討議を行った。

○告示1437号第一および第二の概要をつかむ

・第二ハ(2)給気室以外の室の給気口の設置基準の中に文章的に読み取れないところがみられる。

○告示1437号第一を解読する

・告示の中に当該室から漏れ量の設定について定めた記述はない。（解説本中にはある）

・排煙口面積の設置基準（最小A_R/550～最大A_R/60）で、最小値の決定根拠は扉を開放できる圧力差50Pa以下となるように設定したものと分かるが、最大1/60を設定している根拠が不明である。

・自然排煙はA_R/50以上であることから、A_R/60～A_R/50間の排煙口面積の扱いが宙に浮いている。

・有効排煙口面積αA_eのαの扱いが明確でなく、解説本中説明途中で消えているようである。

・告示の設定根拠について解説本p.170に説明があるが、独自に書き直してみる。→資料参照

2) 研究内容の進捗状況の確認を行った。　（●: 討議実施　▲: 資料提出,未討議　◎次回討議予定）

		スケジュール（月）							担当
		4	5	6	7	8	9	10	
(Ⅰ) 告示1437号	関連規定の整理		→	○	●	◎			土橋（久次米）
	実施例			●					田中
	可能性を探る				○	○			
(Ⅱ) ルートB傾向／対策	有利室（無排煙）	●							久次米
	用途別1：事務所		●	●					清水
	方法論			○	○	○			
	用途別2：店舗						○		
	用途別3：劇場							○	
(Ⅲ) 検証法Q＆A	Qのピックアップ			●	▲				清水，久次米
	Aの作成				▲	◎			中道，(清水,久次米)

3) 本研究会を防災計画部会の傘下に置く件について確認を行った。

・本加圧防煙システム研究会は1997年9月に建築学会近畿支部環境工学部会に属する研究会として発足したが、①1999年9月の報告書作成及びシンポジウム実施をもって活動成果は既にかたちになっていること、②討議内容や参加メンバーが環境分野よりも防災分野に近く、防災計画部会に属する方が活動がしやすいことから、防災計画部会下に属するよう変更希望を近畿支部に申請する。

【次回の開催】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。

日 時：8月30日（木） 17:30～
場 所：日建設計 1階 会議室

記録: 久次米

加圧防煙システム研究会（第43回）議事録

日　時：2001年 8月30日（月）17:30～20:30
場　所：日建設計大阪本社会議室
出席者：田中、松下、土橋、清水、内藤、久次米（6名）

【配布資料】

43-1　第42回議事録 [久次米]
43-2　告示第1437号第一の計算方法の検討 [久次米]

【議事内容】

1) 告示第1437号第一について討議を行った。（資料43-2）

・室内外圧力差が50Paとなるときの必要給気量（扉閉鎖時）①、および、最小排煙量（1㎡につき1㎥/分）を確保するための必要給気量（扉閉鎖時と扉開放時）②のスタディ結果について説明を行った。
・室面積の割に扉面積が大きい場合、扉開放時の必要給気量②は必要給気量①を超え、扉閉鎖時の室内外圧力差50Pa以下が維持できなくなることが分かった。
・ダクトを用いる場合の圧力計算は、計算した圧力損失がそのまま室内外圧力差となる。
・検討結果から明らかとなった疑問点をまとめて国土交通省に働きかけることにする。

2) 避難安全検証法のQ＆A作成について説明を行った。（資料42-2）

・清水さん作成の新しい質疑とそれに対する回答案の説明があった。

3) 研究内容の進捗状況の確認を行った。　（●: 討議実施　▲: 資料提出,未討議　◎次回討議予定）

		スケジュール（月）							担当
		4	5	6	7	8	9	10	
(Ⅰ) 告示1437号	関連規定の整理		→	○	●	●	◎		土橋, (久次米)
	実施例			●					田中
	可能性を探る				○	○			
(Ⅱ) ルートB傾向／対策	有利室（無排煙）	●							久次米
	用途別1：事務所		●	●					清水
	方法論			○	○	○			
	用途別2：店舗						○		
	用途別3：劇場							○	
(Ⅲ) 検証法Q＆A	Qのピックアップ			●	▲	●			清水, 久次米
	Aの作成				▲	●	◎		中道, (清水,久次米)

【次回の開催】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。

日 時：9月27日（木）17:30～
場 所：日建設計 1階 会議室

記録: 久次米

加圧防煙システム研究会（第44回）議事録

日　時：2001年 9月27日（木）17:30～20:20
場　所：日建設計大阪本社１階会議室
出席者：田中、松下、北後、清水、中道、久次米（6名）

【配布資料】

44-1　第43回議事録 [久次米]

【議事内容】

1) 告示第1437号第一について、本研究会で進めてきた検討内容と、日総試防災計画評定委員会の第2種排煙検討会で整理した指導方針を合わせて原稿にまとめ、告示1437の使用上の注意として広くアピールすることとなった。

○原稿作成

・目次と担当　(計10p.)

1. はじめに	(告示1437、1441の適用が既に始まっている・・・)	北後	1p.
2. 比較検討	(告示1466(1833改正)、旧38加圧、告示1441、告示1437第一の各々排煙量・給気量など比較検討結果の紹介)	松下	3p.
3. 第2種排煙の三角形	(最小排煙量と最大排煙量の分析結果の紹介)	久次米	3p.
4. 告示1437号の制約の中で最善を尽くすために	(指導指針)	中道	3p.

・原稿は次回研究会（10/26）の際に持ち寄るとする。

○アピール活動

・雑誌へ投稿する。（GBRC、日経アーキテクチュアなど）

・国土交通省へ要望書を提出する。

2) 避難安全検証法のQ＆Aについて討議を行った。（資料42-2）

・竪穴区画内にある火災の発生の恐れの少ない室と全館避難検証、

・会議室の人口密度の取り方　など。

3) 研究内容の進捗状況の確認。　（●：討議実施　▲：資料提出,未討議　◎次回討議予定）

		スケジュール（月）									担当
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	
(Ⅰ) 告示1437号	関連規定の整理		→	○	●	●	◎				土橋, (久次米)
	実施例			●							田中
	可能性を探る（問題提起）				○	○	●	◎			田中,北後,松下,久次米,中道
(Ⅱ) ルートB傾向／対策	有利室（無排煙）	●									久次米
	用途別1：事務所		●	●							清水
	方法論			○	○	○					
	用途別2：店舗						○				
	用途別3：劇場							○			
(Ⅲ) 検証法Q＆A	Qのピックアップ			●	▲	●					清水, 久次米
	Aの作成				▲	●	●	◎			中道, (清水,久次米)

【次回の開催】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。

日 時：10月26日（金）17:30～
場 所：日建設計 1階 会議室

記録：久次米

加圧防煙システム研究会（第45回）議事録

日　時：2001年 10月26日（金） 17:30～21:30
場　所：日建設計大阪本社1階会議室
出席者：田中、松下、北後、中道、内藤、久次米、 オブザーバー：濱田 （計7名）

【配布資料】

45-1　第44回議事録 [久次米]
45-2　GBRC1月号原稿／はじめに [北後]
45-3　GBRC1月号原稿／排煙方式の動向 [松下]
45-4　GBRC1月号原稿／第2種排煙の排煙量と給気量 [久次米]
45-5　GBRC1月号原稿／最善を尽くすために [中道]

【議事内容】

1) 告示第1437号第一に関するGBRCの原稿について、読み合わせを行った。

【次回の開催】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。

日 時：11月28日（木） 17:30～
場 所：日建設計 1階 会議室

記録：久次米

加圧防煙システム研究会（第46回）議事録

日　時：2001年 12月14日（金）　17:30～20:00
場　所：日建設計大阪本社1階会議室
出席者：田中、松下、北後、土橋、清水、中道、内藤、久次米　（計8名）

【配布資料】

46-1　第45回議事録 [久次米]

【議事内容】

1) 告示第1437号第一に関するGBRC原稿
・原稿提出後の状況報告があった。
・原稿のタイトルを内容に合わせて変更した。

2) 建築学会近畿支部のインターネットホームページ
・「近畿支部ホームページの活用に関するアンケート」に対する回答の作成を行った。
・防災計画部会と加圧防煙システム研究会の活動内容をホームページに積極的に掲載していくことで合意した。

3) 告示に対する質疑・要望
・避難安全検証や耐火性能検証、第2種排煙など告示に対する質疑・要望をまとめて提出することになった。

【次回の開催】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。

日 時：2002年 1月18日（金）　17:30～
場 所：日建設計 1階 会議室

記録：久次米

加圧防煙システム研究会（第47回）議事録

日　時：2002年 1月18日（金）18:00～21:00
場　所：日建設計大阪本社1階会議室
出席者：田中、松下、北後、土橋、中道、九門、久次米　（計7名）

【配布資料】

47-1　第46回議事録 [久次米]
47-2　加圧防煙研究会・防災計画部会のホームページ [久次米]
47-3　避難安全検証の基本事項の整理 [九門]
47-4　（避難安全検証法の）疑問点リスト [九門]

【議事内容】

1) 加圧防煙研究会のインターネットホームページの活用について討議を行った。

・希望するメンバーには氏名と所属に各々のHPへのリンクを貼る。
・メンバー間の連絡及び外部からの質問・意見などを受けるために「談話室」を設置する。
・加圧防煙システム研究会のホームページアドレスは、
　http://news-sv.aij.or.jp/kinkib/dppr/bosai_kaatu/kaatu.html

2) 避難安全検証法に関する疑問点について報告があった。

Q 階避難検証で、避難時間の最大と煙降下時間の最小を比較するのではなく、出火室ごとにそれぞれ比較するべきではないか？

Q 有効流動係数N_{eff}を求めるためのA_{load}のとり方が不明確である。

・A_{load}のとり方について討議した。
・N_{eff}の算定式について分析した。

Q 直通階段が1ヶ所のみ設置されている建物で、その階段が直接居室に面している場合には、その階段を使用できなくない仕組みになっている。このような建物には避難検証法自体が使用できないことになり、おかしくはないか？

・安全性能の低い建物には、ルートBの検証法そのものが適用できない仕組みになっていると考えることができ、検証法が使用できない場合があっても不自然ではない。

Q 出口幅が60cm以下の場合は無視するとあるが、居室避難の有効出口幅が算定の結果60cmを下回っても無視することになるのか？

・居室避難の有効出口幅の考え方は、従来の避難計算では機械的に1ヶ所使用不可能としていたのを救済する目的のものである。この場合は例え算定式の結果が60cm以下となっても考慮してよいのではないか。

【次回の開催】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。

日 時：2002年 2月13日（水）17:30～
場 所：日建設計 1階 会議室

記録：久次米

加圧防煙システム研究会（第48回）議事録

日　時：2002年 2月13日（水） 17:30～21:00
場　所：日建設計大阪本社１階会議室
出席者：田中、北後、清水、九門、久次米（計5名）

【配布資料】

48-1　第47回議事録 [久次米]
48-2　避難安全検証法における流動係数に関する分析と考察 [久次米]
47-3　避難安全検証の基本事項の整理 [九門]

【議事内容】

1) 避難安全検証法に関する疑問点について報告があった。（資料47-3 疑問点5～7）
・複合用途の避難開始時間算定式・歩行速度の取り扱い。
・バルコニー避難の場合の煙降下時間の算定。
・メゾネット等の階段を通じての煙の伝播。

2) 加圧防煙研究会のインターネットホームページの活用について討議を行った。
・第2種排煙のGBRC原稿を掲載する。
・避難安全検証法に関する疑問をシリーズで掲載する。

【次回の開催】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。
日 時：2002年 3月13日（水） 17:30～
場 所：日建設計 1階 会議室

記録: 久次米

加圧防煙システム研究会（第49回）議事録

日　時：2002年 3月13日（水） 17:30～21:00
場　所：日建設計大阪本社１階会議室
出席者：田中、松下、清水、土橋、中道、内藤、九門、久次米 （計8名）

【配布資料】

49-1　第48回議事録 [久次米]
49-2　避難安全検証法の問題点 [九門]
49-3　吹抜空間における避難安全検証法の利用方法 [九門]
49-4　2000年6月制定・改正の建築基準法関連省令及び告示に関する意見 [久次米]
49-5　避難安全検証法における流動係数に関する分析 [久次米]

【議事内容】

1) 避難安全検証法に関する疑問点・問題点についてまとめの報告があった。（資料49-2，49-3）
・第47回及び第48回で討議した問題点を資料49-2にまとめた。
・吹抜空間に面した室について全館避難検証を行う場合、煙降下時間の考え方はどうなるか？
→ルートBでは竪穴に煙が侵入した時点が全館避難目標となるため（解説書p.107）、実際はこのような空間に告示は成り立たない。

2) 本研究会で過去にあがった告示に対する意見の確認を行った。（資料49-4）
・非常用ＥＶ乗降ロビーの安全性能規定を早急に整備し、兼用付室加圧防煙システムが計画できるよう望む。
・告示第1437号第一（第2種排煙）の疑問点および適用上の問題点。
・告示第1441号・第1442号避難安全検証法の避難時間・煙降下時間の算定にみられる疑問点・問題点。

3) 有効流動係数の考え方について報告があった。（資料49-5）
・告示の有効流動係数の設定根拠が不明であることから、流動係数について分析を試みた。
・簡易なプランを使って有効流動係数の算定式を作成し、告示の方法と作成算定式の方法についてケーススタディによる比較を行った。その結果、告示の方法で求めた避難時間は誤差が大きいことがわかった。
・避難経路に流入した避難群集が同時に階段側へ流出する状況が考慮されていないので、修正すること。

【次回の開催】

次回の加圧研究会は、次の予定で開催する。

日 時：2002年 4月11日（木） 17:30～
場 所：日建設計 1階 会議室

記録：久次米