

インドネシア国の消防の発展のために
(消防技術協力調査報告書)

昭和61年10月

国際協力事業団



インドネシア国の消防の発展のために
(消防技術協力調査報告書)

JICA LIBRARY



1034222[8]

昭和61年10月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 1. 30	108
登録 No.	15947	43
		EXF

ま え が き

近年インドネシアの主要都市では、急激な都市化と人口の流入に伴い、高層建築物の増大と同時に住宅密集地域が拡大してきており、これと併行して、都市内にはガソリン等の揮発性油類及び液化ガス等の危険物が大量に貯蔵されつつあり、住民は過密な空間の中で常に大規模な火災の危険に脅かされている。

インドネシア国政府は、こうした現状を適確に認識すると共にこれらの状況の改善のため、公共事業省人間居住研究所を中心に防火建築の研究促進、住宅都市総局を中心に過密住宅地域の再開発、内務省公共行政・地方自治総局を中心に都市火災予防及び消防能力の向上等を重要な施策として位置付け、改善に取り組んで来ている。

しかしながら、大都市の防火及び消防体系整備は、機構・設備の両面で複雑かつ多岐に亘っており、改善は遅れがちなのが現実となっている。

このような背景のもと、今般、インドネシア国政府は、都市防火・消防体系整備の一環として、組織及び設備の改善のため、我が国政府に対し、消防の法体系整備、火災予防設備の維持管理他の長期専門家等の派遣を要請してきた。

この要請を受け、我が国としても貴重な人的・経済的損失を伴う都市火災に対処する防火及び消防能力の向上の分野に協力することは有意義と判断し、今般、今後の技術協力取進めに必要な現地資料の収集及びインドネシア側の消防体制の実態を調査する目的で、山越芳男氏（現消防庁次長）を団長とする短期専門家チームを同国に派遣した。

本報告書は、同専門家チームの調査結果を取りまとめたものである。

本件派遣の実施に当たり多大な御協力をいただいたインドネシア国政府、在インドネシア日本国大使館、外務省、消防庁並びに本件専門家チームの方々に深甚なる謝意を表する次第である。

昭和61年10月

国際協力事業団派遣事業部

部長 北野康夫

インドネシア国の消防の発展のために

—昭和61年度消防技術協力調査報告—

目 次

まえがき

I	消防専門家の派遣について	1
II	インドネシアの地方制度と消防制度	3
1	インドネシアの概況	3
2	インドネシアの地方制度	5
3	インドネシアの消防組織	8
III	インドネシアの消防の現況と問題点	13
1	警 防	13
(1)	火災の現況	13
①	ジャカルタ	13
②	スラバヤ	15
③	メダン	16
(2)	火災の特色	16
①	出火率	16
②	焼損面積	17
③	損害額	17
④	高層ビルディング火災	17
⑤	小規模建物密集地区の大規模火災	23
(3)	消防力の現況	24
①	ジャカルタ	24
②	スラバヤ	28
③	メダン	29
(4)	警防活動に関する問題点	29
①	火災の通報	29

② 出動体制	30
③ 消防戦術、警防計画の未策定	30
④ 消防車両、装備の未整備	30
⑤ 消防水利の不足	30
⑥ 消防車両（特にはしご付消防ポンプ自動車）の進入の確保	31
⑦ 小規模建物密集地区の消火活動の困難性	31
(5) 今後の対策	32
① 消防施設整備の基準の策定	32
② 高層ビルディング火災対策の推進	32
③ 火災監視体制の強化	34
④ 出動体制の改善	34
⑤ 防火水槽の整備	34
⑥ 消防車両の体系的点検、整備の推進	35
⑦ 小規模建物密集地区の警防対策の推進	35
⑧ 関係機関との連絡協調	36
⑨ 火災統計の制度化	36
2 消防職員の教育訓練	37
(1) 教育訓練の概況	37
① 消防職員の採用等	37
② 初任教育	37
③ 専科教育	37
④ 幹部教育	37
⑤ 職場教育	38
(2) 教育訓練施設等の現況	39
① 教育施設の現況	39
② ジャカルタ市消防学校施設等の概況	39
③ 教科書及び教育資器材	40
ア 教科書	40
イ 教育資器材	40
(3) 教育スタッフの現況	40
(4) 教育内容	41
① 概要	41
② 初任教育	41

③ 幹部教育	42
④ 専科教育	42
ア 整備士教育	42
イ 機関員教育	42
ウ 特殊車両操作教育	42
エ 救助教育	42
オ 空気呼吸器教育	42
カ 新任査察員教育	42
キ 査察員教育	42
(5) 教育訓練に関する問題点	46
① 教育訓練体系の未整備	46
② ジャカルタ市消防学校の施設等の不備	47
ア 訓練塔	47
(ア) 高層ビル火災	47
(イ) 救助活動訓練	48
(ウ) 予防技術	48
イ 体育施設	48
ウ 教育資器材	48
③ 職場教育の不足	48
(6) 今後の対策	49
① 教育訓練体系の整備	49
② 国立消防大学校及び地域別消防学校の整備	49
③ ジャカルタ市消防学校の施設、設備等の整備	49
ア 訓練塔	49
イ 屋内体育館	50
ウ 教育資器材	50
エ カリキュラム	50
④ 職場教育の推進	50
3 火災予防	51
(1) ビルについての火災予防に関する業務の実施状況及び規制の状況	51
① 概要	51
ア 火災予防業務の実施状況	51
イ 火災予防規制についての法令の制定状況	51

ウ	火災予防規制に関する国の取組み	51
②	ジャカルタ市、スラバヤ市における火災予防業務の実施状況	52
ア	執行体制	52
(ア)	ジャカルタ市	52
a	消防本部	52
b	消防署	52
(イ)	スラバヤ市	52
イ	建物が建築、改築される際の防火関与	53
(ア)	建物を建築（改築等を含む）する際の手続等	53
(イ)	設備審査チームにおける消防の防火関与の概要	54
a	審査の項目	54
b	審査の方法	54
c	審査担当者	54
d	これまでの処理件数	55
ウ	既存建物に対する査察	55
エ	市民防火指導の状況（ジャカルタ市の場合）	56
(2)	高層ビルの実地調査	57
①	実地調査の結果	57
②	実地調査結果の考察	62
ア	防火設備の都市及びビルごとの格差	62
イ	消防用設備の統一性の欠如	62
ウ	避難設備（階段を含む）の不備	65
エ	消防車両の進入困難性	66
オ	消防用設備の定期点検の未実施	66
カ	防火管理業務の未実施	66
(3)	火災予防に関する問題点	67
①	ビルの火災予防規制の未整備	67
②	建物防火に関する消防機関の意見の未反映	67
③	防火上危険なビルの多数存在	68
④	ビルの規制に関する火災予防条例のソフト、ハードの技術的基準の 具体的、統一的基準の欠如	68
(4)	火災予防を充実するための対策	69
①	ビルの火災予防についての基本的な考え方	69

② 今後の対策	70
ア 消防法（防火規制基準）の制定	70
イ ビルディングコードに基づく建築物規制の徹底	70
ウ 火災予防に関する条例の制定等	70
エ 既存建物に対する指導の強化	70
オ 予防規制に関する技術基準の制定	70
カ 専門的予防スタッフの強化	70
キ 住民に対する防火思想の普及徹底	70
(参考資料1) 公共事業省が制定した「ビルディングコード」の一部	75
(参考資料2) 査察チェック表の一部（ジャカルタ市）	85
IV インドネシアの消防に対する協力の在り方（専門家チーム試案）	87
1 研修員の受入れ	87
2 技術協力専門家の派遣	87
3 車両、資機材、施設等の無償援助	89
4 全体のプログラム調整、実施事業フォローのための調査団の派遣	89
5 インドネシアに対する消防技術協力の具体的プロジェクト構想	89

I 消防専門家の派遣について

1. 目的

今回のインドネシア共和国への派遣は、同政府が日本に対し昨年11月8日付けで、消防に関する技術協力を求めてきたことによる。

しかしながら、同国の消防の実態や都市構造等が不明なため、今年度その調査を行うこととし、今後の技術協力の在り方等について検討することとした。

2. 日程

昭和61年6月1日(日)から同月16日(火)まで。

インドネシア国内務省との打合せ、並びにジャカルタ、スラバヤ及びメダン各市の消防の現況を調査した。

3. 専門家チーム氏名及び現職

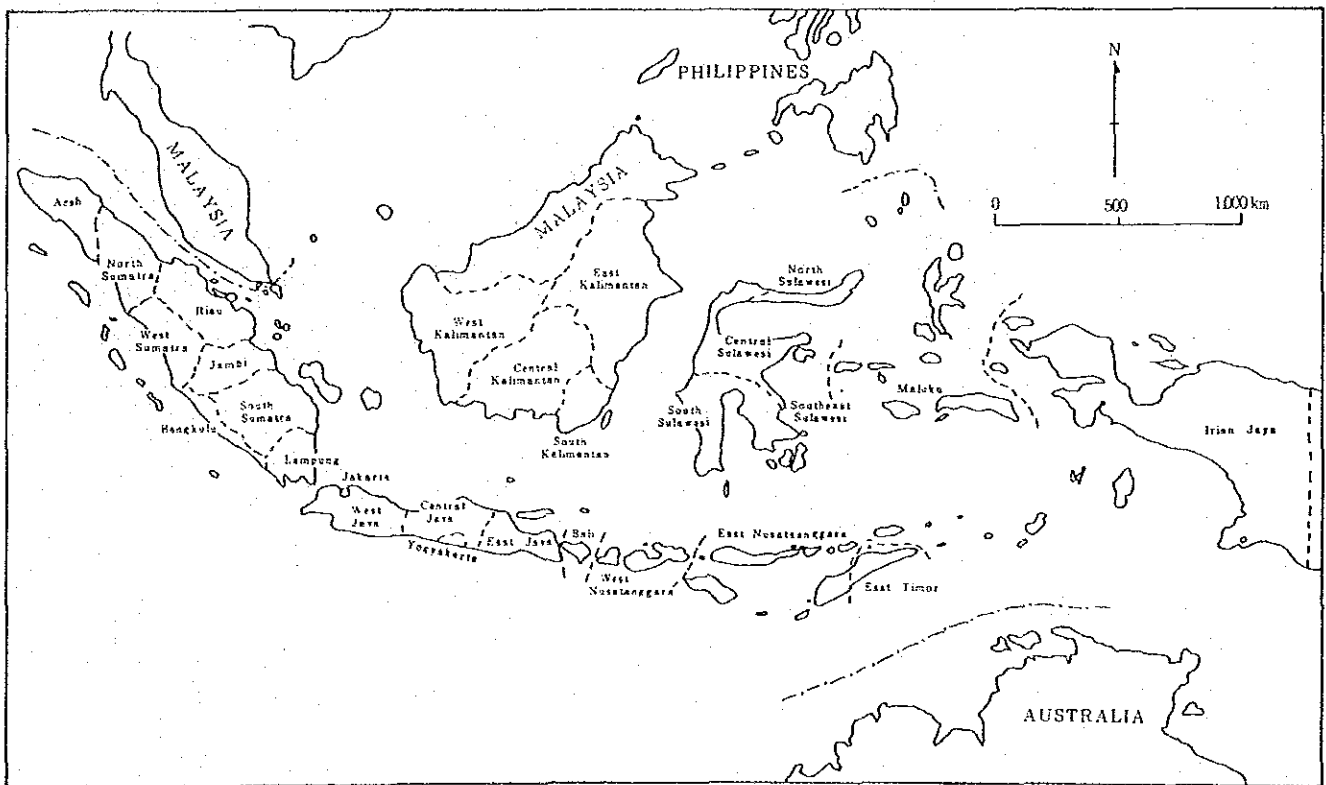
氏名	現職 (派遣当時)
山越 芳 男	自治省消防庁審議官
椎川 忍	自治省消防庁救急救助室救急専門官兼課長補佐
岡本 吉 晃	大阪市消防局警防部計画課長
原田 一 郎	京都市消防局警防部消防課主幹
諸川 忠 勝	東京消防庁消防学校幹部教養係長

Ⅱ インドネシアの地方制度と消防制度

1. インドネシアの概況

インドネシア共和国は、13,677の島から成り、東西が5,120 Kmに及ぶ島国である(第1図)。総面積は192万 Km² で日本の約5倍、人口は1億5,500万人(1985年推計値、1980年の確定値は1億4,749万人)で(第2表)、世界第5位となっている。人口増加率は、1981年~1985年が年率2.2%であり、ここ20年間はずっと同程度の水準にある。人口の6割以上が国土の7%弱しかないジャワ島に集中しており、ジャワ島の人口密度は690人/Km² と非常に高い。また、全人口の2.4%が都市部に居住しており、最近においてもジャカルタ市、スラバヤ市、メダン市等の大都市では人口増加が続いている(第3表)。

第1図 インドネシア共和国全図



第2表 人口の状況(1980年)

島名	面積(km ²)	面積比率(%)	人口(人)	人口比率(%)	人口密度(人/km ²)
1. Sumatra	473,606	24.7	28,016,160	19.0	59
2. Java	132,187	6.9	91,269,528	61.9	690
3. Nusa Tenggara	88,488	4.6	8,487,110	5.7	96
4. Kalimantan	539,460	28.1	6,723,086	4.6	12
5. Sulawesi	189,216	9.8	10,409,533	7.1	55
6. Maluku & Irian Jaya	496,486	25.9	2,584,881	1.7	5
合計	1,919,443	100.0	147,490,298	100.0	77

第3表 インドネシアの大都市における人口増加の状況(単位:千人)

都市名	1930年	1961年	1971年	1980年	人口密度(人/km ²)	人口増加率
Jakarta	533.0	2,971.1	4,576.0	6,053.4	11,067	3.93
Surabaya	341.7	1,007.9	1,556.3	2,027.9	7,399	2.95
Bandung	166.8	972.8	1,201.7	1,462.6	18,002	2.20
Medan	76.6	479.1	635.6	1,378.9	5,027	8.80
Semarang	217.8	503.1	646.6	1,026.6	10,329	5.21

インドネシアは立憲共和国であり、神への信仰、民族主義、民主主義、人道主義及び社会正義の五原則（パンチャシラ）を国是としている。憲法によると、半数が国会議員、半数が大統領任命議員から成る国民協議会が国権の最高機関とされ、5年に1回開催され、国策の大綱を決定する。国家元首であり、行政府の長である大統領は任期が5年で、国民協議会により選出される。大統領は内閣の補佐を受けて、国民協議会の定めた国策の大綱に従って行政を執行する。国会は一院制であり、法律案、条約案を審議し、これに承認を与える。国会議員は、総定員460人のうち364人が総選挙による選出議員で、残りの96人が大統領任命議員である。また、国会議員は全員が国民協議会の議員を兼ねている。内閣は大統領の補佐機関であり、國務大臣は大統領が任免権を有する。内閣は、大統領、副大統領、調整大臣、無任所國務大臣のほか、内務大臣、外務大臣、国防・治安大臣、法務大臣、情報大臣、大蔵大臣、商業・協同組合大臣、農業大臣、工業大臣、鉱業エネルギー大臣、公共事業大臣、運輸・通信大臣、労働・移住大臣、教育・文化大臣、保健大臣、宗教大臣、社会大臣等から成る。

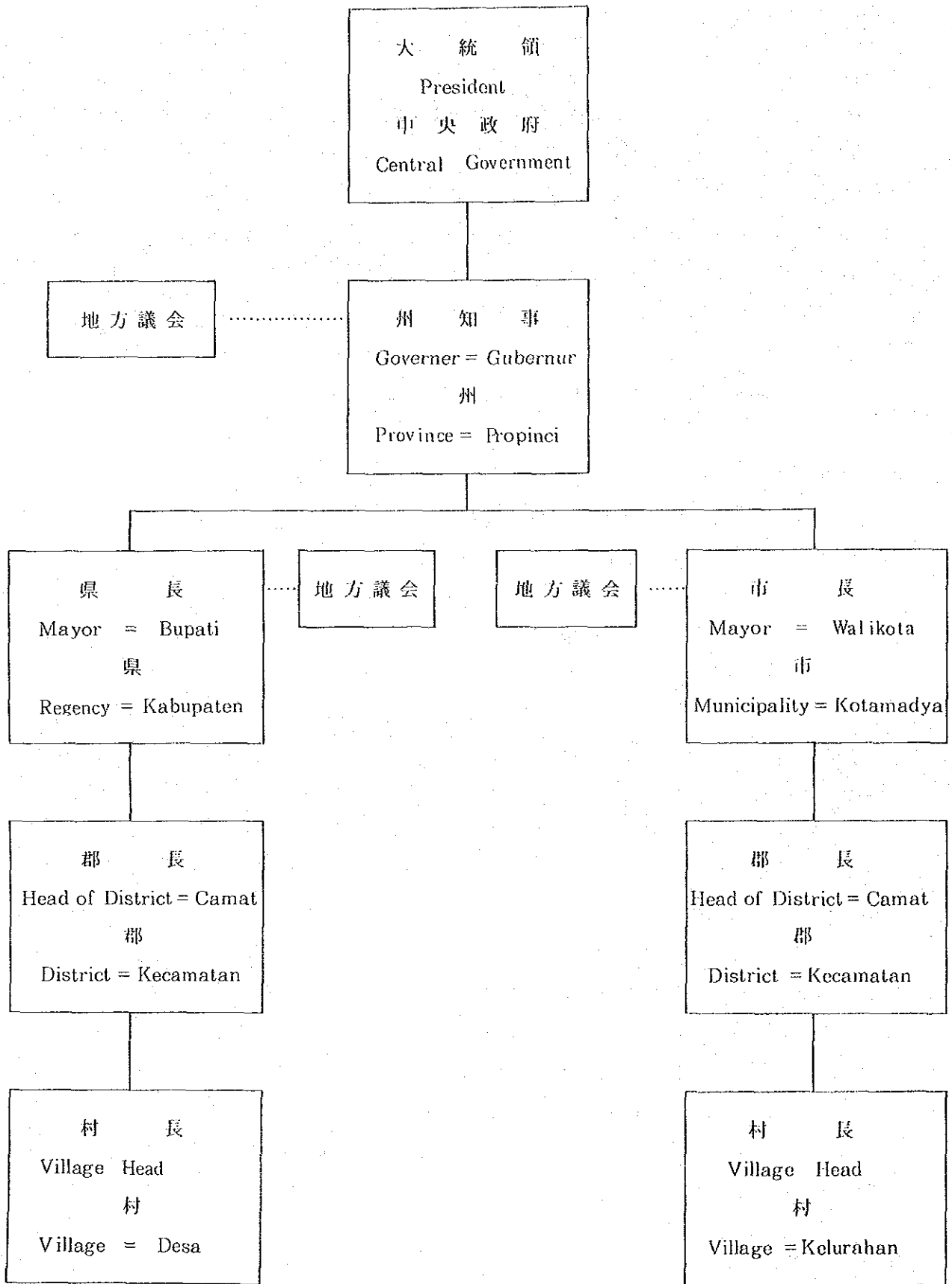
2. インドネシアの地方制度

インドネシアの地方制度は、1945年の憲法により、国家行政制度の協議主義の原則と地方における伝統的権利をしんしゃくして、法律により定めることとされている。

現在の地方制度は、「地方行政の基本に関する法律（1974年法律第4号）」により定められている。インドネシアの地方制度は、大別して地方自治体と行政地域という2つの制度から成り立っている。行政地域は、州（Province）、県（Regency）及び市（Municipality）、郡（District）、村（Village）という構造になっている。地方自治体は、第1級自治体と第2級自治体があり、経済力、面積、人口、国防等の観点から考えて適当な場合に、規則により設置する。現在、州が第1級自治体に、県及び市が第2級自治体に指定されている。州知事（Governor）、県長及び市長（Mayor）は、3～5人の候補者から地方議会が2名を選出し、その2名のうちから、州知事については大統領が、県長及び市長については内務大臣が指名する。任期は5年間で、1回に限って再任されることができる。州知事、県長及び市長は、地方自治体の行う行政を執行するとともに、行政地域の長としての職権、つまり、中央政府の行政事務の執行管理をも行うこととされている。第1級自治体及び第2級自治体には、地方議会が設置されることになっており、議員は総選挙と同時に実施される直接選挙で選出される選出議員と任命議員とから成り、その比率はおおむね4対1となっている。州知事、県長及び市長は、地方議会の承認を得て条例を制定することができる（第4図）。

インドネシアには、現在、州が27、県が241、市が49、郡が3,526、村が66,173設置されている（第5表）。

第4図 インドネシアの地方制度（概念図）



第5表 インドネシアの地方自治体等の状況

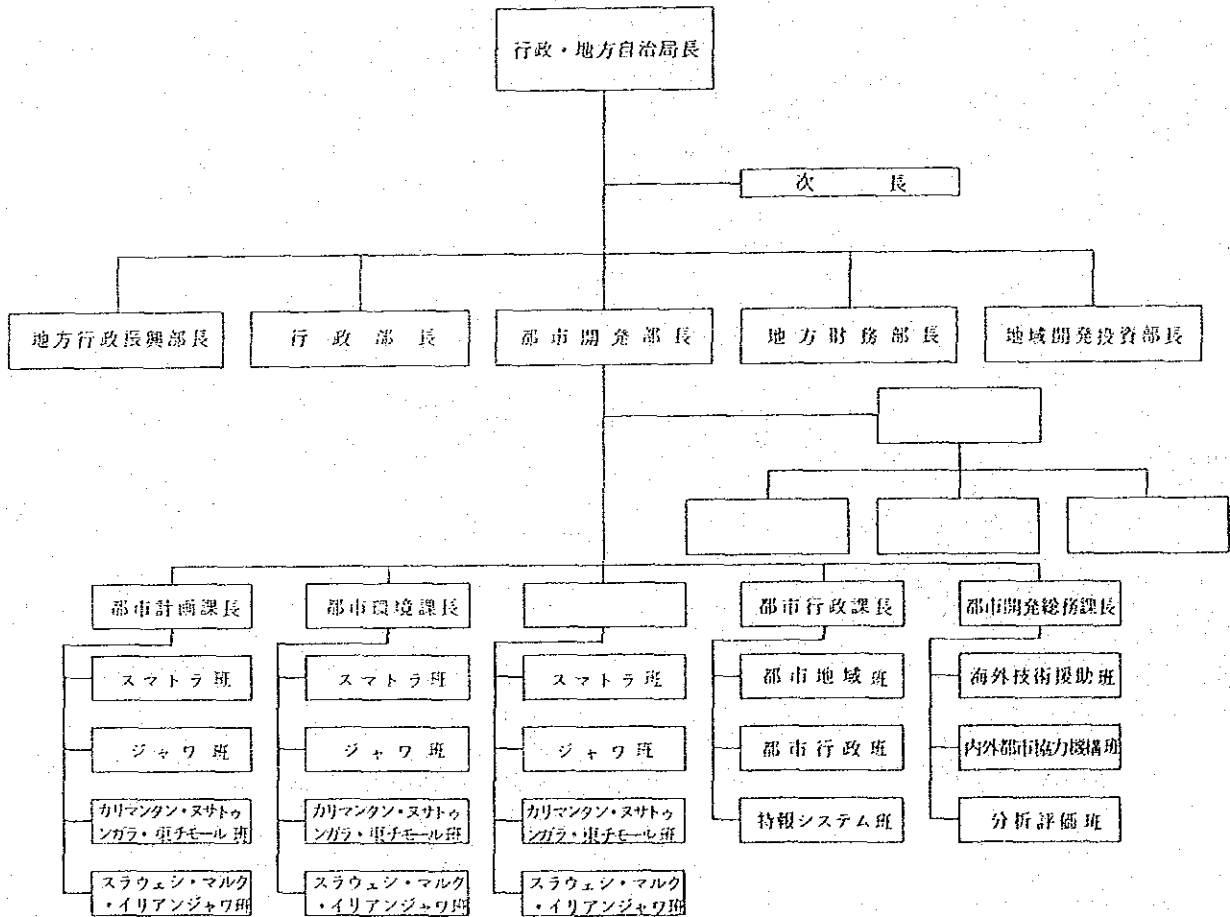
	州 (第1級自治体)	第2級自治体		郡	村 (Desa)	村 (Kelurahan)	面積 (km ²)	人口 (人)
		県	市					
1	D. I. Aceh	8	2	136	5,351	112	55,390	2,611,271
2	Sumatera Utara	11	6	202	5,270	362	71,680	8,360,894
3	Sumatera Barat	8	6	100	3,123	406	42,297	3,406,876
4	Riau	5	1	76	938	166	94,561	2,168,535
5	Jambi	5	1	37	1,240	102	53,436	1,445,994
6	Sumatera Selatan	8	2	94	2,210	161	109,254	4,629,801
7	Bengkulu	3	1	24	986	79	19,786	768,064
8	Lampung	3	1	75	1,425	76	35,376	4,624,785
9	D. K. I. Jakarta			30		236	656	6,503,449
10	Jawa Barat	20	4	439	6,677	368	44,176	27,453,525
11	Jawa Tengah	29	6	498	7,840	607	34,503	25,372,889
12	D. I. Yogyakarta	4	1	73	393	45	3,142	2,750,813
13	Jawa Timur	29	8	577	7,708	651	47,921	29,186,852
14	Kaliamtan Barat	6	1	108	4,631	58	146,807	2,484,891
15	Kalimantan Tengah	5	1	82	1,032	97	153,800	960,834
16	Kalimantan Timur	4	2	71	965	115	211,440	1,218,038
17	Kalimantan Selatan	9	1	100	2,253	110	36,985	2,063,227
18	Bali	8		51	515	79	5,532	2,469,930
19	Nusatenggara Barat	6		59	506	59	20,153	2,724,664
20	Nusatenggara Timur	12		98	1,626	97	47,389	2,737,166
21	Timor Timur	13		61	442		14,619	555,350
22	Sulawesi Selatan	21	2	172	893	296	62,482	6,062,212
23	Sulawesi Tengah	4		62	1,193	85	68,033	1,289,635
24	Sulawesi Utara	4	2	83	996	274	25,786	2,115,384
25	Sulawesi Tenggara	4		45	555	165	38,140	943,297
26	Maluku	3	1	56	1,621	73	85,728	1,411,006
27	Irian Jaya	9		117	839	66	419,660	1,173,875
	計	241	49	3,526	61,228	4,945	1,948,732	147,493,197

3. インドネシアの消防組織

インドネシアにおいては、消防は第2級自治体の事務となっている（ジャカルタは州と市、つまり第1級自治体と第2級自治体の両方の性格を有する特別区とされているので、ジャカルタが消防事務を担当している）。中央政府においては、内務省行政・地方自治局都市開発部都市環境整備課が消防行政の指導を担当している（第6図）が、係員は5人しかおらず、これまで消防に関する法令や基準はほとんど示されていない。また、州は消防に関しては実質的な事務を分担しておらず、単に内務省からの指示を県及び市に通達する経由機関となっている。

消防が第2級自治体の事務となっているとはいいいながら、中央政府がこれに対して何らの基準や勧告を行っていないので、その実態はまちまちのようであり、内務省が調査した統計にも回答なしや不明項目が多い。消防自動車を保有している第2級自治体が290のうち50であり、そのうち消防職員数を明確に回答したものが47である。

第6図 内務省 行政・地方自治局の組織



第7表 インドネシアにおける消防力等の現況（自治体別）

自治体名	面積 km ²	人口 人	建物の状況			消防車両の状況		消防職員の状況	
			%	%	%	台数	能力	公務員	ボランティア
DKI Jakarta 市	655.06	±7,000,000*	-	-	-	145	-	2,205	-
Tanjang Balai 市	2	42,297*	49	-	51	4	10,000	18	12
Bengkulu 市	17.60	61,921*	-	-	-	3	-	7	10
Banda Aceh 市	58.37	117,084*	-	-	-	5	7,000	12	1
Sibolga 市	27.70	59,897	50	30	20	4	-	17	-
Samarinda 市	35.99	264,718*	-	-	-	7	4,000	14	42
Pare-pare 市	112.70	86,450*	-	-	-	2	-	6	6
Pekan Baru 市	62.96	189,768*	-	-	-	6	-	19	-
Palembang 市	224	787,083	-	-	-	6	15,000	100	2
Pekalongan 市	17.16	118,263	60	30	10	4	4,000	22	13
Jambi 市	100.550	205,075	30	40	30	4	-	22	25
Pangkal Pinang 市	31.7	86,071	-	-	-	3	-	8	1
Bandar Lampung 市	30.30	263,254	13	45	42	3	-	13	-
Padang 市	69.49	421,377*	30	25	45	3	-	21	9
Pontianak 市	107.82	292,206	-	-	-	2	-	20	8
Balikpapan 市	-	261,855	-	-	-	3	8,000	20	-

自治体名	面積 km ²	人口 人	建物の状況			消防車両の状況		消防職員の状況	
			%	%	%	台数	能力 ℓ	公務員 人	ボランティア 人
Banjarmasin 市	72	381,286	-	-	-	3	-	-	-
Surakarta 市	45.51	469,888	-	-	-	3	10,000	27	14
Yogyakarta 市	32.46	398,327	47.5	25	27.5	1	-	30	28
Ujung Pandang 市	115	709,038	60	15	25	5	15,000	54	35
Pematang Siantar 市	12.48	150,376	17.9	34	48.1	2	-	6	-
Medan 市	265.1	1,378,955	-	-	-	7	3,000	85	22
Mataran 市	-	221,039	-	-	-	2	-	3	11
Kupang 市	25.834	108,682	25.33	21.33	53.4	1	-	9	19
Ambon 市	366	208,898	-	-	-	3	-	38	3
Bandung 市	91.58	1,263,913	-	-	-	4	-	33	34
Sukabumi 市	12.15	109,994	-	-	-	2	3,000	12	19
Jayapura 市	85	76,670	-	-	-	3	7,000	11	31
Singkawang 県	532.23	181,088	3.13	10.51	86.36	2	4,000	11	7
Donggala/Palu 県	103.80	76,000	65	20	15	4	4,000	5	6
Dili 県	364.373	62,505	35	15	50	1	-	4	-
Badung 県	497.97	443,101	-	-	-	3	10,000	-	67
Aceh Timur(Langsa) 県	32	300,000	-	-	-	2	-	3	9
Sidoarjo 県	62.946	186,761	-	-	-	2	-	8	19

自治体名	面積	人口	建築物の状況			消防車両の状況		消防職員の状況	
			%	%	%	台数	能力	公務員	ボランティア
Tangerang 県	1,431.19	444,336	-	-	-	2	-	-	33
Bekasi 県	126.823	248,831	-	-	-	4	-	-	29
Bogor 市	21.56	247,409	-	-	-	6	13,500	-	14
Tasikmalaya 県	± 19.1	182,938	-	-	-	3	-	-	26
Cirebon 市	37.35	223,776	-	-	-	5	-	-	5
Malang 市	79.83	511,780	60	30	10	8	-	-	17
Magelang 市	20.46	123,489	-	-	-	4	-	-	7
Madiun 市	34.26	140,544	-	-	-	3	-	-	22
Surabaya 市	291.78	2,294,523	-	-	-	10	-	-	185
Bukittinggi 市	25.239	68,510	-	-	-	3	4,000	-	6
Purwokerto 市	30	149,521	-	-	-	2	-	-	12
Cilacap 市	42.23	153,848	-	-	-	3	-	-	1
Semarang 市	364.81	975,543	-	-	-	8	-	-	92 *
Ternate 市	29	47,272	-	-	-	2	600	-	4
Pare-Pare 市	190	83,360	-	-	-	2	4,000	-	6
Pasuruan 市	33.77	95,864	-	-	-	-	-	-	8

(注) 調査時点がまちまちのため、文中他の数値と必ずしも一致しないことがある。

III インドネシアの消防の現況と問題点

1. 警 防

(1) 火災の現況

今回の調査によると、1981年から1985年までの5年間に、インドネシア国において6,473件の火災が発生し、その損害額は1,311億9,633万ルピアの多きに達している。また、その原因は、電気、調理器具、石油ランプ、タバコ、殺虫剤、マッチ及びローソクなどとなっている。

それでは、今回実地踏査したジャカルタ、スラバヤ及びメダンの火災の状況等について述べる。

① ジャカルタ

1981年から1985年までの5年間に、ジャカルタ市内で発生した火災は4,035件となっており、この火災によって焼損した面積は294万3,663平方メートル、損害額は169億8,271万1,000円である。また、これらの火災によって5年間に、67,520人の市民、14,902世帯が被災しており、さらに、89名もの火災による死者、411名の負傷者が発生している（第8表）。

火災の種別としては、最も多いのは住宅関係の火災で、1,356件、次いでホテル、市場、飲食店等、不特定多数の人々が集まる特定用途の建物が610件と多く、工場、作業場などの火災が371件、車両火災が399件などとなっている。

市民1万人あたりの平均出火件数（1981～1985年）は1.12件と低くなっている。また、火災原因についてみると、電気に起因するものが1,388件と最も多く、次いで調理器具の不始末によるものが572件、タバコが389件、石油ランプが378件、その他1,308件となっている（第8表）。また、ジャカルタでは、最近、市街地の開発によって、次々と高層建築物が建設され、市内で5階建以上の高層建築物が250棟、また、10階建以上の建築物は66棟もあり、その中で最も高い建物は33階の超高層となっており、今後このような超高層ビルがますます増加する傾向にある。

このような状況の中で、ジャカルタ市内では、最近大規模な高層ビル火災が相次いで発生して大きな社会問題となっている。その主なものは、グルドックプラザビル、宗教省ビル、サリナジャヤデパート、サリナデパート、国営ラジオ放送局及びメトロビルディングなどの火災で、それぞれ大きな損害額をだしている（第9表）。さらに、ジャカルタ市は数多くのカンポン（小規模建物密集地区）をかかえており、この地区での火災の発生も多くあることがわかった。ジャカルタ市消防局では、この地区の火災のデータを保有していなかったが、焼損面積をヘクタールで計算するとの消防局幹部の話によって、その被害の極めて大

第8表 インドネシア主要都市火災事情(1981~1985年)

		ジャカルタ(市)	スラバヤ(市)	メダン(市)
火災件数(件)		4,035	875	435
焼損面積(m ²)		2,943,663	不詳	139,602
損害額(千円)		16,982,711	3,371,061	295,648
死傷者	死者(名)	89	8	31
	負傷者(名)	411	97	21
出火率(件)		1.12	0.73	0.56
主な出火原因		1位 電氣的欠陥 2位 調理器具 3位 タバコ	1位 電氣的欠陥 2位 調理器具 3位 ランプ	不詳

(注) 1. 損害額については1985. 12. 31現在の為替レート(1円: 5.62ルピア)で換算した。

2. 出火率は人口1万人当りの出火件数

第9表 高層ビルディング火災一覧表(ジャカルタ)

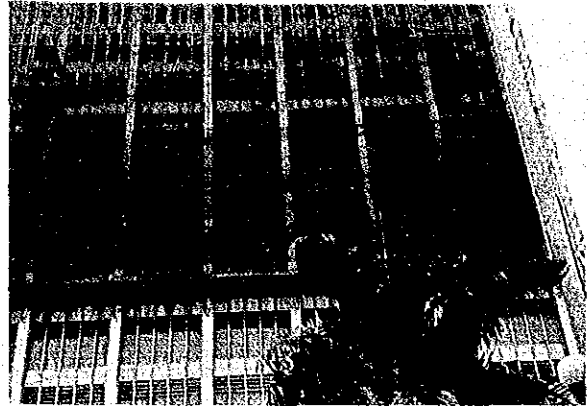
No	年月日	所在地	地域	建 物	出火原因	出動車輛	焼損面積	損害額
1	1983. 4. 19	ピナクジャラヤ通	西	グールドック・ブラザ	調査中	20台	10,000m ²	5,338,078千円
2	5. 24	ハヤ・ウルク通	西	新グールドック・ビルディング	調査中	25台	400m ²	177,936千円
3	12. 7	サマリン通 20	中央	宗教省	電 気	35台	1,200m ²	調 査 中
4	1984. 10. 22	サルタン・ハッサム通	南	サリナジャヤ・サリナ・デパート	調査中	38台	6,250m ²	調 査 中
5	11. 13	サマリン通 MH	中央	サリナ・デパート	調査中	42台	6,000m ²	調 査 中
6	1985. 7. 10	サンフディ通 H	中央	メトロ・ビルディング	調査中	36台	12,000m ²	調 査 中
7	7. 20	ムルディカ西通	中央	国营ラジオ放送局	調査中	35台	4,700m ²	調 査 中

(注) 1. 本表は「DATA KEBAKARAN BESAR/GEDUNG BANGUNAN TINGGI」によった。

2. 損害額については、1985. 12. 31現在の為替レート(1円: 5.62ルピア)で換算した。



ジャカルタ市内の高層ビル街



焼損したサリナジャヤデパートの全景

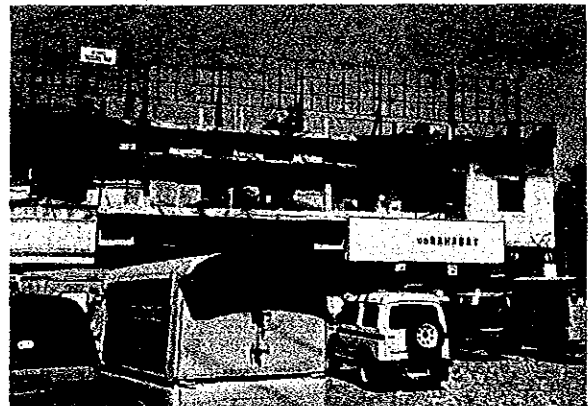
なることをうかがい知ることができる。ちなみに、帰国後の7月2日のテレビ報道によると、西ジャカルタ地区で火災が発生し、住宅1,000棟を焼失し、3,200人が罹災したとのことである。

② スラバヤ

スラバヤ市の火災発生件数(1981~1985年)は875件となっており、火災種別は、住宅関係が294件、ホテル、劇場、マーケットなどの特定用途の建物火災が34件、工場、作業場等が306件、車両火災が58件、その他が183件となっている。

これらの火災による焼損面積については、スラバヤ市から資料の入手ができず不明となった。損害額については、33億7,106万1,000円となっている。火災による死者は8名、負傷者は97名である。さらに、火災の原因について考察してみると、電気関係に起因する火災が205件でトップを占めており、以下調理器具135件、ランプ47件、その他488件となっている。また、市民1万人あたりの平均出火件数(1981~1985年)は0.73件と極めて低くなっている(第8表)。

スラバヤ市の火災概況によると、工場、作業場等の火災が306件とトップを占めており、工業生産の盛んなスラバヤ市の特色が災害面においてもあらわれている。



スラバヤの焼損した雑居ビルの外景

③ メダン

メダン市は今回調査した都市の中で火災による被害が最も少ない都市であったが、その火災の発生状況（1981～1985年）は、火災件数435件、焼損した建物面積は13万9,602平方メートル、損害額は2億9,564万8,000円となっている。また、435件の火災のうち、損害額が100万ルピア以上の大火災が136件、損害額が100万ルピア未満の小火災が299件とされている。人口1万人あたりの平均出火件数は0.56件と低く、火災による死傷者については、死者が31名、負傷者が21名となっている（第8表）。

メダン市については、火災原因関係について、資料提供を求めたが提出されなかったのが不詳である。なお、火災統計についても会計年度で処理されている。

(2) 火災の特色

ジャカルタ、スラバヤ及びメダンの火災概況についてはすでに述べたが、これらからインドネシアの主要な都市における火災の性状等について知ることができる。その主なものは次のとおりである。

① 出火率

今回の調査した結果によれば、まず第一に、インドネシアにおける火災の発生率が極度に低いことがわかる。

日本の主要な都市においては、住民1万人あたりの出火件数は、都市によって若干の差はあるものの、約3件ないし6件の数字を示しているが、1985年の出火率は、ジャカルタ市で0.95件（火災件数6.87件、人口7.20.7万人）、スラバヤ市で0.68件（火災件数1.63件、人口2.38.2万人）、メダン市で0.54件（火災件数8.3件、人口1.55.1万人）となっている（第10表及び第13図）。

この出火率の低い理由を考察してみると、まず第1に我が国との気候（気温）の差があげられる。インドネシアは赤道をはさんで南北の熱帯地方に位置し、一般に高温多湿な気候で、年平均約27℃であることから、石油ストーブなどの暖房器具を使用する必要がなく、従って火気を使用する頻度が我が国に比較して少ないことが出火件数の低い第一の原因であろう。

次に、生活水準、様式の差があげられる。我が国においては、1960年代の経済の高度成長に伴い、都市構造も複雑化、多様化するとともに、国民の生活様式、生活水準も飛躍的に向上し、火気使用の頻度、危険物品等の増加などにより、火災をはじめとする災害発生の潜在的要因は急増してきているのが現状である。しかしながら、インドネシアにおける平均的な国民生活の水準は低く、火災の潜在的発生危険度は低いと思われる。

さらに、火災の定義が不明確であることにもその一因があるものと考えられる。我が国では「人の意図に反して発生し、若しくは拡大し、または放火により発生して、消火の必

要のある燃焼現象であって、これを消火するために、消火施設またはこれと同程度の効果のあるものの利用を必要とするもの」としているが、インドネシアにおける定義は不明確である。従って、どの程度の燃焼現象をもって火災としているかは明らかではない。

② 焼損面積

インドネシアの主要都市の火災状況について考察してみると、その特色として二番目にあげられるものは、火災による焼損面積の大きさである。たとえば、ジャカルタでは1981年から1985年までの5年間に発生した2,337件の建物火災1件あたりの平均焼損面積は1,259平方メートルとなっている。また、1985年1年間だけについても、441件の建物火災による焼損面積は38万9,785平方メートルとなり、建物火災1件あたりの平均焼損面積は884平方メートルである。スラバヤ市にあっては、火災統計に焼損面積が計上されておらず不詳である。また、メダン市については建物火災件数が区分されていないが、概要を把握するために、仮りにジャカルタ市の全火災件数に対する建物火災の比率(0.642)で試算してみると、建物火災は53件となり、これにより、建物火災1件あたりの焼損面積を求めると、約474平方メートルとなる(第10表)。

ちなみに、我が国の主要都市における昨年の建物火災1件あたりの焼損面積をみると、東京都15.3平方メートル、大阪市24.2平方メートル、京都市62.2平方メートルであり、このように我が国の主要都市における焼損面積を比較すると、インドネシアの大都市における建物火災規模が格別大きいことがわかる(第14図及び第15図)。

③ 損害額

ジャカルタ市では、昨年既述のごとく687件の火災が発生し、37億7,300万円の損害額をだしている。これを火災1件あたりの損害額についてみると、549万2,000円となる。

スラバヤについては983万9,000円、またメダンでは810万9,000円となっている(第10表)。

これを我が国の実情と比較すると、その被害の大きさが容易に理解できる。ちなみに、我が国の主要都市である東京都で199万8,000円、大阪市で131万5,000円、京都市で439万円などとなっており、インドネシアの主要都市における火災1件あたりの損害額が我が国の主要都市で発生している損害に比して数倍にのぼることがわかる(第16図及び第17図)。これは、既述の火災1件あたりの焼損面積の大きいことによるものであるといえる。

④ 高層ビルディング火災

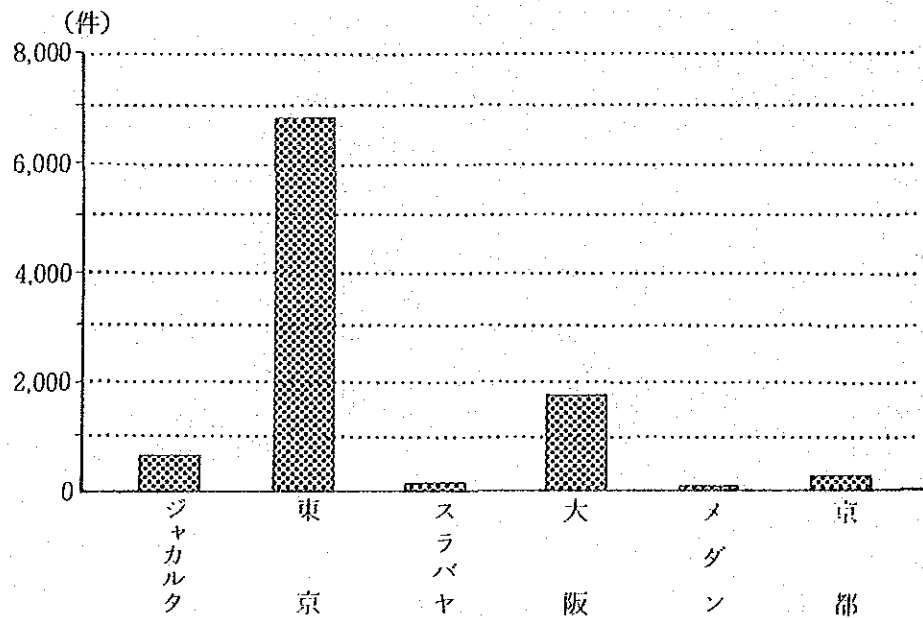
ジャカルタ市においては、近年市街地の再開発によって大規模な超高層ビルディングが増加してきており、現在もその建設ラッシュが続いている。

第1.0表 主要都市火災事情（インドネシア・日本）（1985年）

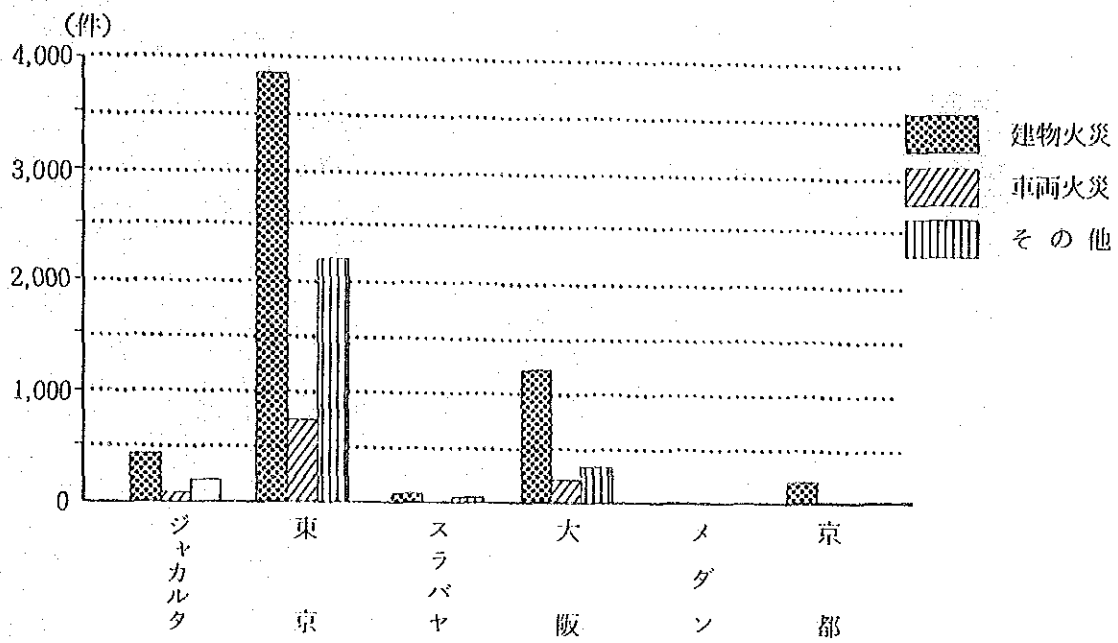
		ジャカルタ(市)	東京(23区)	スラバヤ(市)	大阪(市)	メダン(市)	京都(市)
火災件数(件)		687	6,826	163	1,770	83	239
内訳	建物火災	441	3,879	84	1,201	不詳	203
	車両火災	64	731	14	231		26
	その他	182	2,216	35	338		10
出火率(件)		1.0	8.3	0.7	6.7	0.5	1.6
焼損面積(m ²)		389,785	59,358	不詳	29,101	25,148	12,620
建物火災1件当りの焼損面積(m ²)		884	15		24	不詳	62
損害額(円)		3,773,088	13,635,951	1,603,766	2,326,887	673,051	1,049,217
火災1件当りの損害額(円)		5,492	1,998	9,839	1,315	8,109	4,390
死者(人)		18	124	1	53	10	10

- (注) 1. インドネシアの各都市の損害額については、1985.12.31現在の為替レート(1円:5.62ルピア)で換算した。
 2. メダンの火災統計は1985.4.1~1986.3.31である。
 3. 出火率とは、人口1万人当りの出火件数

第1.1図 主要都市における火災件数（インドネシア・日本）（1985年）

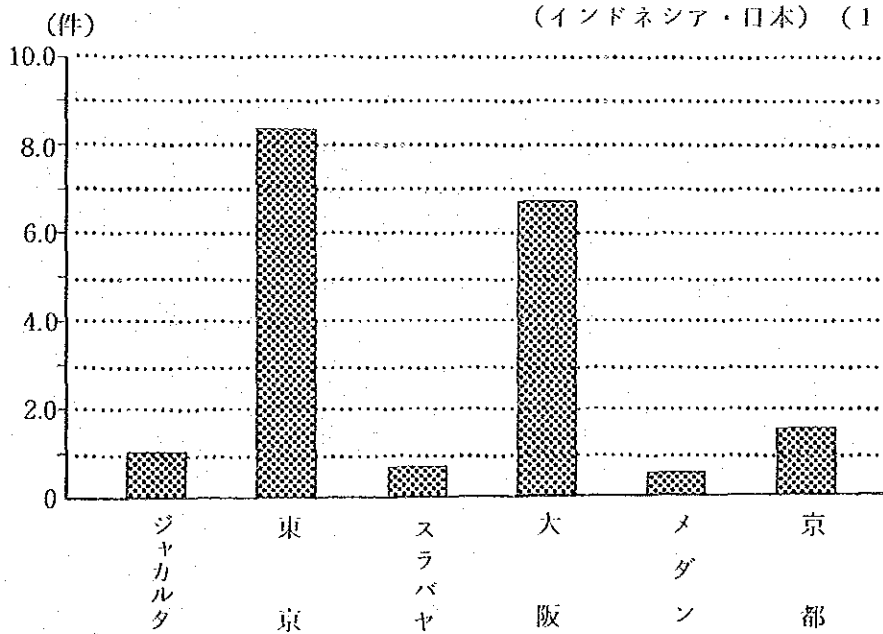


第12図 主要都市における種類別火災件数（インドネシア・日本）（1985年）

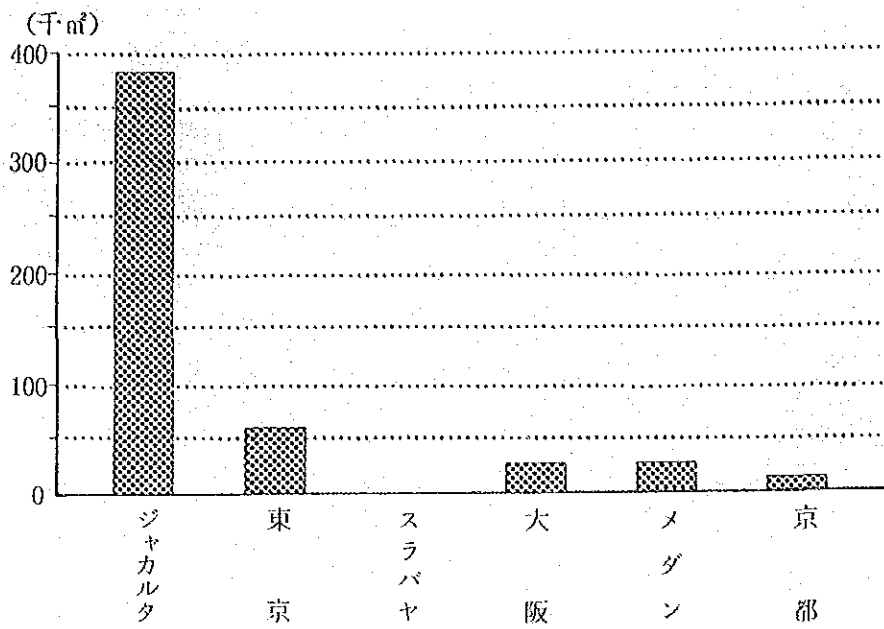


第13図 主要都市における人口1万人あたり出火件数（出火率）

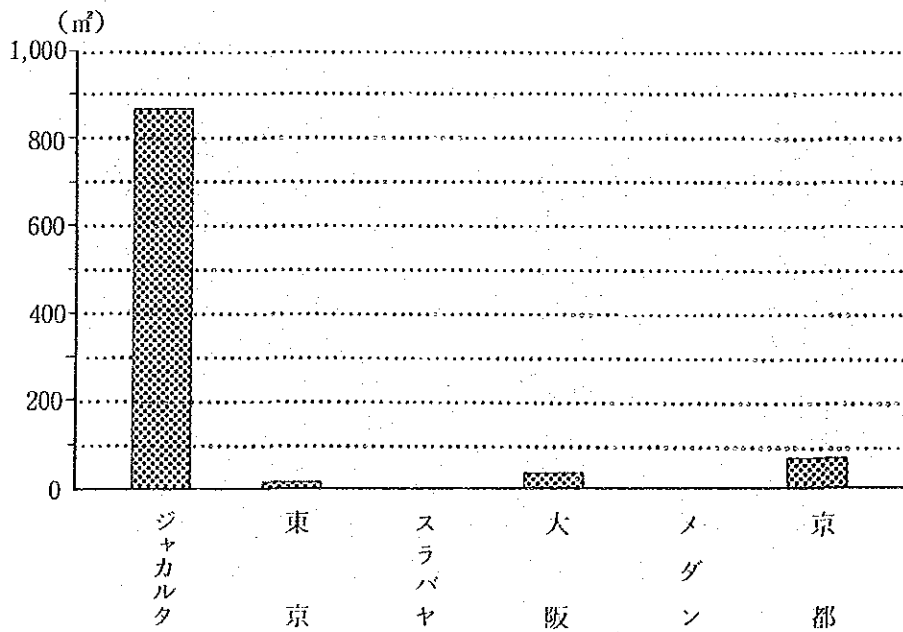
（インドネシア・日本）（1985年）



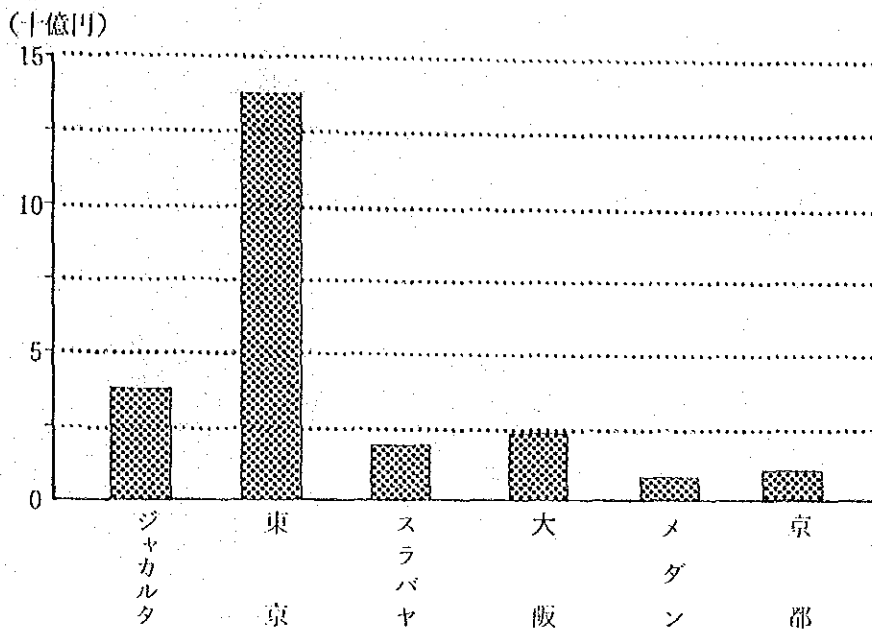
第14図 主要都市における焼損面積（インドネシア・日本）（1985年）



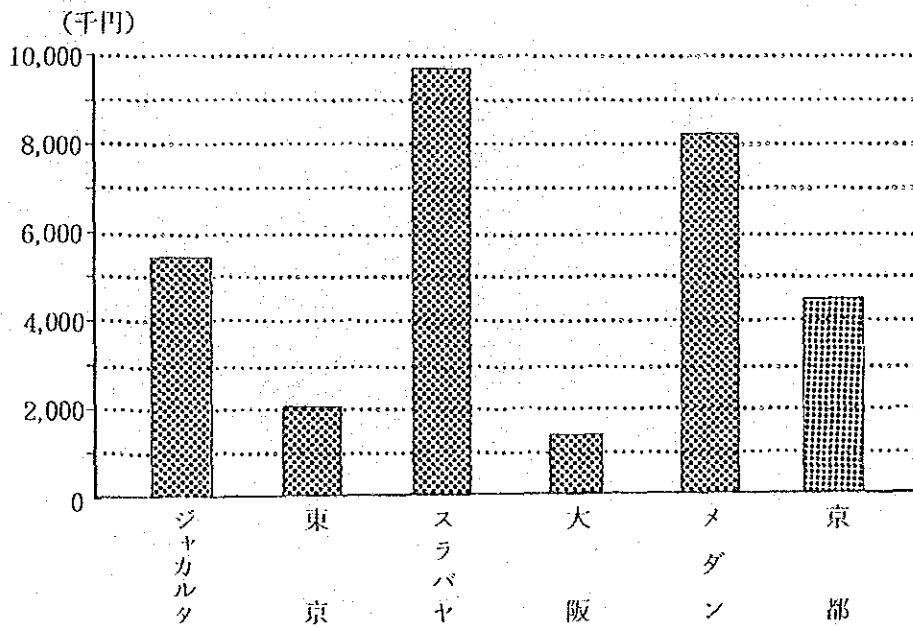
第15図 主要都市における建物火災1件当りの焼損面積（インドネシア・日本）（1985年）



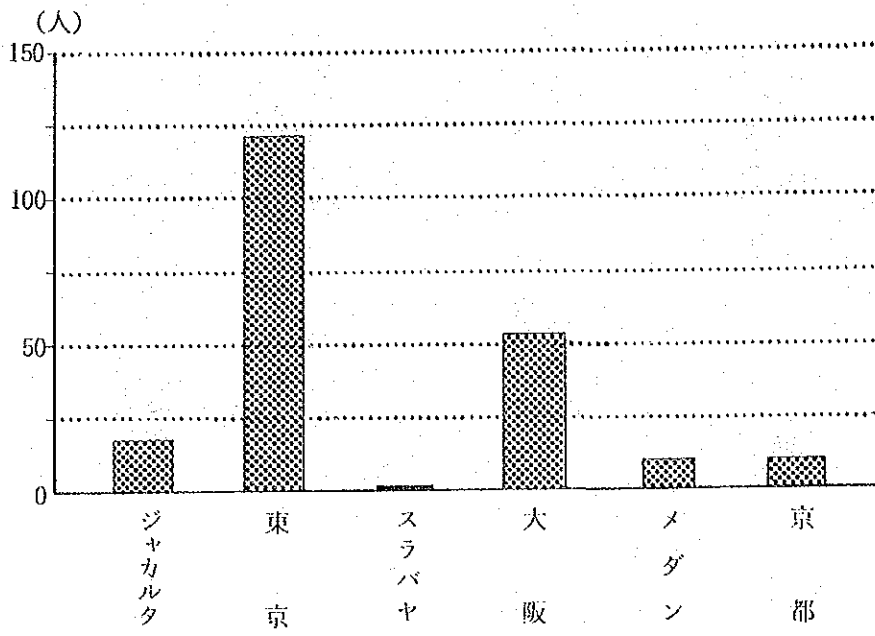
第16図 主要都市における火災による損害額（インドネシア・日本）（1985年）



第17図 主要都市における火災1件あたりの損害額（インドネシア・日本）（1985年）



第18図 主要都市における火災による死者発生状況（インドネシア・日本）（1985年）



ジャカルタ市内で、10階建以上のビルディングが数多くあり、今後ますます増加して行くものと思われる。このような都市開発のさ中にある同市で、1983年以降、高層ビルディング火災が相次いで発生し、多大の被害を出しており、社会の大きな関心を集めている。

第9表に7件の主な火災をあげたが、これらの高層ビルディング火災での特色は、短期間に多くの高層ビルディング火災が発生していること及びその多くが全損に近い被害を受けていることがあげられる。

このように、高層ビルディング火災が大火災に拡大するに至った理由については、後に考察することにするが、いずれにしても当該ビルディングの構造設備によるものであるか、あるいは消防隊の活動に何らかの障害があって十分な消火活動を展開することができなかったかのどちらかではないかと推測される。

⑤ 小規模建物密集地区の大規模火災

インドネシアの主要な都市においては、その急速な発展とともに各方面からの住民が大都市に集まる傾向にあり、それらの人々は市内を流れる河川の周辺の地区に居住し、小規模建物密集地区（カンボン）を形成しており、この種の地区は今後ますます膨張してゆくものと思われる。



小規模建物密集地区（カンボン）の状況

今回の調査チームは、特にジャカルタのカンボン地区において、火災発生後の拡大危険性を重視して実地踏査したが、消防局幹部の話によると、過去に何回となく大火災が発生しているとのことであり、インドネシア、特にジャカルタ市における火災の特色としてあげることができ、同市においても都市計画、あるいは消防における応急対策として、何らかの措置を早急にとることが望まれる。

(3) 消防力の現況

消防力について考えるに、その構成要素には3つのものがある。そのひとつは言いまでもなく消防車両及び資器材である。消防車両とは、具体的に消防ポンプ自動車をはじめ、はしご付消防ポンプ自動車、化学消防ポンプ自動車などであり、消防資器材とは、消防隊が火災現場で消火活動をより効率的に実施するための各種資器材、即ち空気呼吸器などの呼吸保護器具、エンジンカッターなどの破壊器具など及び各種救助用資器材及び通信機材などであり、これらの消防車両等が大きな消防力の一つである。

二番目の消防力の要素は消防職員である。各種の消防車両及び資器材を有効に使用して消火活動に従事するのは人、すなわち消防職員である。消防職員について、最初に要求されることは職員の充足であり、次に要求されるのは消防職員の資質である。職員数とともに、その資質の内容によって消防力の成果の高揚は大きく左右されることになる。

最後に、消防力の要素として不可欠なものが消防水利である。如何に優秀な消防車両と消防職員が用意されていても、消防用水がなければ、何らの用もなし得ないことは明白である。

内務省の資料により、インドネシアの地方政府における消防力について調べてみると、全国で380台の消防ポンプ自動車を保有しているが、大都市でもまだ多くの都市がはしご付消防ポンプ自動車を保有しておらず、また、消防職員については全国でわずかに4,259名であるとされている。

以下、各都市の消防力の現況について述べることにしたい(第19表及び第20表)。

① ジャカルタ

ジャカルタ市は、インドネシアでは随一の消防力を誇っており、保有している総消防車両は166台にのぼるが、その主なものは次のとおりである。

はしご自動車	5台	(32メートル2台、41メートル3台)
スノーケル自動車	7台	
水槽付消防ポンプ自動車	63台	
化学消防自動車	2台	
可搬式ポンプ積載車	10台	
司令車	5台	

第19表 主要都市消防事情比較（インドネシア・日本）（1985.4.1）

	ジャカルタ(市)	東京(23区)	スラバヤ(市)	大阪(市)	メダン(市)	京都(市)	
管内面積(Km ²)	657	596	292	212	265	611	
人口(万人)	720	819	238	263	155	149	
消防署所(箇所)	69	217	6	89	1	12	
消防戦員数(人)	2,389	14,452	476	3,578	145	1,755	
消防車両	消防ポンプ車(台)	63	507	19	174	15	70
	梯子車(台)	5	62	0	26	0	12
	スノーケル車(台)	(スクワート含) 7	6	2	3	0	10
	化学車(台)	3	50	2	7	0	6
その他(台)	88	623	3	121	6	138	
消防栓(基)	279	76,615	0	24,712	92	10,572	
防火水槽(基)	0	9,552	139	533	72	1,639	

(注) インドネシア各都市における消防車両台数には、使用不能車も含まれている。

第20表 世界主要都市の火災状況（1984年）

都市名（国名）	管内面積 （km ² ）	人口 （万人）	消防職員数 （人）	出火件数 （件）	出火率 （人口1万人 当りの 出火件数）	死者数 （人）	人口100 万人当り の死者数 （人）	死者1人 当りの 出火件数	主な出火原因		
									1位	2位	3位
東京（23区）（日本）	596	817	14,558	5,243	6.4	83	10.2	63.2	放火(疑念)	たばこ	こんろ
ジャカルタ（インドネシア）	657	720	2,389	666	0.93	21	2.9	31.7	電氣的欠陥	調理器具	ランプ
ニューヨーク（アメリカ）	829	707	13,110	96,276	136.2	229	32.4	420.4	放火(疑念)	たばこ	火遊び
ホンコン（イギリス）	1,067	500	6,475	14,693	29.4	52	10.4	282.6	たばこ	ストーブ 及びランプ	電氣的欠陥
大阪（日本）	212	263	3,573	1,651	6.3	54	20.5	30.6	放火(疑念)	たばこ	こんろ
シンガポール（シンガポール）	618	253	1,098	4,646	18.4	14	5.5	331.9	たばこ	放火(疑念)	こんろ
スラバヤ（インドネシア）	292	238	498	138	0.58	1	0.42	138.0	電氣的欠陥	調理器具	ランプ
ベルリン（西ドイツ）	480	185	3,385	6,258	33.8	56	30.3	111.8	マッチ	電氣レンジ	たばこ
メダン（インドネシア）	265	155	145	84	0.54	8	5.2	10.5	不		詳
京都（日本）	611	146	1,754	210	1.4	19	13.0	11.1	放火(疑念)	たばこ	火遊び

（注）ニューヨークは1983年、ジャカルタ、スラバヤ及びメダンの管内面積、人口、消防職員数は1985年、メダンの火災件数は1984年4月～1985年3月の統計である。

救出車 2台

トレーラー 16台

救急車 9台

消防車両は以上のとおりであり、その消防力は比較的よく整備されているが、ここに我々が注視しなければならない事情がある。それは消防車両に故障している車両または修理中の車両が極めて多いことである。ジャカルタ市からは明解なデータは入手できなかったが、車両総数の約2割程度(車両によってはより高い数字と思われる)は故障のために運用することはできないものと考えられる。

また、消防車両のもう一つの特色は、老朽化した消防車両の多いことである。我が国の消防では、消防ポンプ自動車の使用期限は約10年程度を一応の目安とし、はしご自動車等の特殊な消防車両にあっては約15年としているのと比較してみると、消防ポンプ自動車で約20年も稼働しているものが見つけられるなど、老朽化による性能等の低下をきたしているのではないかと思われた。

消防職員の総数は2,389名で、1消防本部、5消防署、64消防出張所に勤務している。消防職員の勤務体制は三部制を採用しており、それぞれ大隊長、中隊長、機関員及び一般隊員というかたちで各署所に配置している。

次に消防水利については、ジャカルタ市内(面積657平方キロメートル)に279の消火栓が設置されている。その設置基数の少ないことは勿論であるが、調査結果によるとそのほとんどの配水管はオランダ治政下に布設されたものであり、老朽化した配水管からの漏水もひどく、総給水量の48パーセントに相当する用水が漏水するとされている。また、消火栓以外の水利として市内を流れる河川も緊急時の消防水利となるが、雨期ならばともかく、乾期にはその水位も低く、有効な消防水利とはならないのではないかと思料される。また、その他に我が国において有効に利用されている防火水槽は、ジャカルタ市内には設置されていない。さらに私有のプール等を緊急時に消防水利として使用する「指定水利」システムも確立されておらず、消防力のうちでは消防水利の点が最も劣っているようである。



消防出張所(ジャカルタ市)

② スラバヤ

スラバヤ市消防本部の保有している主力消防車両は次のとおりである。

消防ポンプ自動車	19台
スノーケル自動車	2台
化学消防自動車	2台
可搬式動力ポンプ	3台

スラバヤ市もジャカルタ市と同様、19台の消防ポンプ自動車のうち、約10台が老朽化または修理用パーツ不足のために使用不能の状況にある。さらに2台の化学消防自動車のうち1台が使用不能であり、その他の事情もジャカルタ市とはほぼ同じである。

消防職員は総数476名で、昼夜三交替制(7時~14時、14時~21時、21時~翌朝7時)のもと、1消防本部、3消防署、3消防出張所に勤務し、隊長、機関員、救助及び隊員として位置づけられている。

スラバヤ市にあっては、1981年をピークとして、年々消防職員数が減少の傾向にあり、81年と比較して38名の減少となっており、消防当局においても、スラバヤ市当局へ増員方を要望しているが、実現していないとの説明があった。

スラバヤ市内には消火栓は設置されていないが、これは水道の配水管の給水量が、1分間に約200リットルと極めて小さく、消火活動に必要とされる水量を確保することができないという特殊事情によるものである。このような事情から、スラバヤ市では水道配水管からの給水装置付防火井戸(容量約10トン)の整備に力を入れており、現在139基を保有し、毎年約10基程度を新たに設置しているとのことであった。また、この他にも容量50トンの防火水槽を市域の周辺部に設置し、プールも緊急時に消防が使用できるように9箇所用意しているほか、市内を流れるスラバヤ川も消防水利として利用するなど、消防水利の確保に努めていた。スラバヤ市も水道の整備に力を入れており、オランダ治政下に設置された施設の改善に努めているところである。



スラバヤ市中央消防署ガレージ



防火井戸(スラバヤ市)

③ メダン

今回調査した3都市のうちでは、メダンの消防力が最も劣っていたように思われた。まず消防車両についてみると、15台の消防ポンプ自動車(3,000~4,000リットル水槽付)及び3台の動力ポンプ積載トレーラーなどを保有しているが、はしご付消防ポンプ自動車、スノーケル自動車及び化学消防自動車のような特殊な消防車両は整備されておらず、この種の消防車両、特にはしご付消防ポンプ自動車については早急な整備が望まれる。

消防職員総数は145名で、三部制のもとに、1消防本部(消防署)に勤務しており、消防職員の資質についてはかなり低いものと見うけられた。

消防水利については、オランダ時代に布設された約1,300基の消火栓は、現在ほとんど使用不能であり、現有の消火栓92基もその約30パーセントが水圧が低く、使用できない状態である。

消火栓の整備については、消防当局から水道当局へ要望され、水道当局で計画的な整備について検討された結果、1988年までに144基の増設が計画されている。消防用井戸も72箇所が整備されているほか、容量2,000~4,000トンの水道水タンクを市内に5箇所建設する計画があり、現在4基が工事中であるとの説明をうけた。



メダン市消防本部のガレージ

(4) 警防活動に関する問題点

今回の調査によって明らかになった警防活動に関する問題点の主なものは、以下のとおりである。

① 火災の通報

インドネシアにおける電話の普及率は低く、電話設置台数は44万7,000台(1978年)となっており、その後かなり増加しているものと考えられるが、そのほとんどがジャカルタ地区の事業所等に集中しているため、一般家庭への電話の普及率はまだまだ低い。

消防機関への火災の通報は、火災報知専用電話(113番)、加入電話、警察機関からの通報及び駆け付け等があるが、電話の普及率の低さ及び消防署所の配置密度の低さなどから、我が国などと比較して、火災発生が通報される時間がかなり遅れることは、容易に推測できるところである。ちなみに、メダンの電話設置台数は2万9,000台(人口155

万人)である。

このように、火災の通報が遅れることは、消防機関の消防活動への立ち上がりが遅れ、火災の拡大につながることとなり、消火活動をより困難とし、火災による被害を大きくする原因となっている。

② 出動体制

火災の早期鎮圧の要諦は、火勢の拡大しない火災の初期段階に消防車両を火災現場に到着させ、より早く消火活動に従事させることにほかならない。そのため、我が国では消防力の基準に基づき、いわゆる「8分消防」という基本理念をもとに、消防車両(消防署所)の分散配置を行っているところである。

しかしながら、インドネシアの現状をみると、ジャカルタ市では面積657平方キロメートルに対し、消防署所は69箇所となっており、ジャカルタの道路状況及び交通状況などから勘案すると、消防車両の平均到着時間は、火災発生からかなり遅れていることは容易に推測できる。また、スラバヤ市では、市域面積292平方キロメートルに対して消防署所6、メダン市では、市域面積265平方キロメートルに対して消防署所1となっており、それぞれジャカルタ市以上に消防車両の平均到着時間は遅れていると思料される。

さらに出場体制の第二点は、各都市において、火災の通報と同時に、その火災に必要なと考えられる消防車両を出場させずに、先着消防隊の火災状況報告によって増強消防隊を出場させていることである。先着消防隊の報告によって必要な消防隊を出動させることは、適確な出場体制のごとく考えられるが、火災の早期鎮圧の思想と相反するものである。火災の通報内容によって、必要とされる消防車両(地区属性あるいは建物属性によって出動車両台数が異なる)を出場させ、火災を小さいうちに早く消火する態勢を整えることが必要であると思料される。

③ 消防戦術、警防計画の未策定

年々複雑多岐化する都市構造の変遷に伴い、火災も複雑化、大型化する傾向にある。とくに、ジャカルタ市内における超高層ビルディング、あるいは大規模なマーケット、工場等の火災はまさにその象徴である。このように複雑化する火災に対応する消防活動を有効に展開するためには、火災の態様に応じた消防戦術及び事前の警防計画が不可欠であることは論をまたない。各都市の消防幹部にこの点についてただしたが、消防戦術については心得ているようであるが、各種施設に対する警防計画の樹立は全くなされていないようで、持てる消防力を最も有効に活用して火災の被害を局限化するためには、この両者は必須のものである。

④ 消防車両、装備の未整備

各都市の状況を見ると、まず第一に、消防車両の不足と老朽化による消防活動の困難性

があげられる。ジャカルタ、スラバヤ及びメダンの各都市においては、鋭意消防車両の整備に力を注いでいるところであるが、財政事情などから円滑には進まないようである。また、各都市で保有する消防車両は、適切なメンテナンスが施されていないためか、その老朽化が著しいことは調査メンバー全員が痛感したところである。

火災の特色の項で述べたが、インドネシアにおける火災の大きな特色は、火災1件あたりの焼損面積及び損害額が我が国と比較して極度に大きいことであり、これは火災の力に現有の消防力が打ち負かされている結果であると思料される。

次に、消防装備及び各種資器材が未整備である点があげられる。ジャカルタ市では、各種装備、資器材については比較的整備されていたが、未だ十分ではなく、都市によっては防火服装、あるいは空気呼吸器といったような、消防活動上最も必要とされる基本装備が不足している都市もあった。このようなことで、消防隊員に火災現場において十分な活動を期待することは無理であると言わねばならない。

⑤ 消防水利の不足

今回の調査で最も痛感したのは、消防水利の極度な不足である。我が国では、国の「消防水利の基準」に基づき消防水利の整備がなされており、とくに主要都市ではほぼ充足されている現状からみると、インドネシアの主要都市における消防水利の少なさは論外であるといえる。消防水利が十分でなければ満足な消防活動を実施することは不可能であり、これを消防ポンプ自動車の整備等によってカバーし得るものではない。また、消防ポンプ自動車を何台も連ねて中継送水することも、消防ポンプ自動車を火災現場と水源地との間でピストン運転することも、自ら限度があることは明白である。

⑥ 消防車両（特にはしご付消防ポンプ自動車）の進入の確保

ジャカルタ市内では、10階建以上の建物が66棟もあり、近年高層ビルディングでの火災が多発し、社会的にも大きな問題となっていることは既に述べたとおりである。しかるに、ジャカルタなど主要な都市の高層ビルディングについて調査してみると、その建物にはしご付消防ポンプ自動車が接近できないもの、あるいは接近できても建物構造上（無窓など）はしご付消防ポンプ自動車が建物に架梯できないものなどが相当みうけられた。このように、高層ビルディング火災などにおいては、消防隊が活動するうえで、建物側にいろいろと指導すべき事項があるが、そのような指導は余りなされているようには認められなかった。

⑦ 小規模建物密集地区の消火活動の困難性

ジャカルタ市では、極めて規模の小さい、建物が密集する地区が数多く（資料については提出されないため不明）存在し、消防関係者の話によると、建物構造、街区及び道路状況などにより、この種の地区の消防活動は困難を極めるとの意見があつた。この地区の立

地条件からみれば当然のことで、その焼損面積がヘクタールで計上されることから容易に推測できる。この種の火災による被害を軽減するためにも、消防環境の整備、機器の整備などについて多くの問題があるものと思われる。

(5) 今後の対策

以上、インドネシアの主要な都市についての火災及び消防力の状況について考察を加え、消防隊の警防活動上の問題点をピックアップしたところである。ここでは、それらの問題点をふまえ、ジャカルタ市をはじめとするインドネシアの大都市の消防が、国民の生命、身体及び財産を火災から保護し、その被害の軽減を図り、国民の負託に応えるため、十分効果的な消防活動を展開する方策について検討を加えてみる。

① 消防施設整備の基準の策定

既述のごとく、ジャカルタ、スラバヤ及びメダンの各都市の消防力は、全般的にみて劣っており、また都市間においてもかなりの格差が認められる。都市構造、生活様式などが異なるので、単純には比較することはできないが、類似した人口規模を有するジャカルタ市と東京都、スラバヤ市と大阪市、及びメダン市と京都市の人口当たりの消防力について比較してみると、消防車両は約10分の1、消防職員については約10分の1から5分の1、消防水利については約100分の1程度にしかすぎず、いかに単純比較に問題があるにせよ、その水準が極端に低いことは否定しえないであろう。

そこで、このような低い水準にある消防力を如何にして整備拡充して行くのが問題となるが、我々調査団としては消防力をレベルアップするための方策として、中央政府による「消防施設整備のための基準」の策定を提言したい。

我が国では、国（消防庁）から1900年に「消防力の基準」及び「消防水利の基準」が示され、それに従って財政措置等が行われ、さらに、各市町村においては、それを消防力整備の目標として整備に努めた結果、消防力は飛躍的な充実をみたところである。

現在、インドネシアにおいてはこのような基準は策定されておらず、各都市がそれぞれの基準で整備に努めており、その整備状況もまちまちである。従って、インドネシアにおいても中央政府が地方政府の消防施設整備のための基準を早急に策定し、これに対して適切な財源措置を講ずるべきである。この施設整備の基準は、インドネシアの気候風土、都市形態及び生活様式を考慮して、各種消防車両、消防職員及び消防水利について、各都市が目標とする水準を定めることとすべきである。

② 高層ビルディング火災対策の推進

ジャカルタ市では、高層ビルディングがますます増加しつつあり、5階建以上の高層ビルディングが250棟、10階建以上のビルディングが66棟もあり、またスラバヤ市及びメダン市においても今後増加する傾向にある。

このような都市構造に伴って、火災の様相も複雑化、大型化しつつあり、ジャカルタ市では、既述のごとく高層ビルディング火災が相次いで発生し、大きな社会問題となっている。

しかるに、各都市における高層ビルディング火災対策として整備されているはしご付消防ポンプ自動車は、ジャカルタ市で32メートル2台及び41メートル3台が整備されているにすぎない。スラバヤ市及びメダン市では、はしご付消防ポンプ自動車が未だ整備されていない状況である。また、ジャカルタ市のはしご付消防ポンプ自動車も維持管理状況が悪く、約半数が使用不能となっている。

以上の点から考えると、高層ビルディング火災対策のまず第一は、はしご付消防ポンプ自動車の計画的な整備を進めることである。

次いで必要となるのは、整備されたはしご付消防ポンプ自動車等を有効に活用することである。そのためには、各ビルディングについて、緊急時にはしご付消防ポンプ自動車が架梯して消防活動を展開できる空間が確保されていなければならない。従って、高層ビルディングの設計段階から消防機関が関与し、各ビルディング毎にはしご付消防ポンプ自動車が有効に架梯できるように指導するとともに、建物構造面についても消防隊員の進入口等を設計させなければならない。

さらに第三点として、警防活動用器具の整備を急がなければならない。高層ビルディング火災での重要な消防活動は、人命救助活動、煙窒息活動、破壊活動などであり、このための装備については、ジャカルタ市においては相当整備されているものの未だ十分ではなく、スラバヤ市及びメタン市にあっては未整備である。従って、高層ビルディング火災対策として、今後、各種呼吸保護器具、エンジンカッターなどの破壊器具、携帯発電機などの照明器具及び携帯無線機などの整備が必要である。

第四点は、警防計画の作成である。我が国の主要都市においては高層ビルディング火災の警防対策として、主要なビルディングについて個別の警防計画が作成され、この警防計画に基づき消防訓練等が実施され、緊急時における効果的な消防活動が実施できるようになっている。インドネシアにおける高層ビルディング火災に的確に対応するため、早急に主要ビルディングの警防計画を作成し、効率的な消防活動を実施できるようすべきである。

第五点としては、自衛消防体制の確立があげられる。高層ビルディング等の建築物の火災防ぎは、火災発生時の初期における事業所の初動態勢のあり方に大きく左右されることになる。従って、ジャカルタ市などでは、既に一部のビルディングにおいて実施されているところであるが、より一層自衛消防体制の強化を図ることが、高層ビルディング火災対策に大きく寄与することと思われる。

③ 火災監視体制の強化

未だ電話普及率の低いインドネシアの各都市においては、既述のごとく、火災の通報が遅延し、消防隊の出動が遅れることも危惧される。従って、このような状況下にある主要都市においては、火災を早期に覚知し、早期の出動等を確保することが、その被害の軽減に大きく寄与するものと思われる。このことは、延焼拡大速度が極めて大きい小規模建物密集地区においては特に重要である。

ジャカルタ市消防局では、かつて望楼を運用し、火災の早期発見に努めていたが、その後休止されている現状である。都市の構造等からみても、未だ高所からの火災の監視をすることは十分に可能であると考えられるので、監視範囲を限定することなどにより、かなりの成果はあがるものと思われる。

④ 出場体制の改善

各都市の出場体制を調査してみると、消防機関に火災発生のお知らせがあると、事前に定められた消防車両が出動し、当該消防車両の送信する情報によって、追加して消防車両を出動させることとしているが、火災発生のお知らせに接して出場する消防車両が少ない点に問題がある。スラバヤ市の場合についてみれば、まず3台の消防車両が出動した後に必要があれば追加出場させることとしており、後発火災に対応することも必要ではあるが、火災現場に早い時期に多くの消防車両を投入することが、火災の被害を小さく押えることになるので、市街地の地域属性、建物属性等を検討して現在の出場体制を見直す必要があるものと思われる。特に小規模建物密集地区の火災には、一気に大量の消防力を投入する必要があるのではないか。

⑤ 防火水槽の整備

三都市の消防水利の状況は極めて劣悪であり、このような状況にあるかぎり、効率的な消防活動を期待することは困難である。

水道事業の整備に伴う消火栓の増設については、長期的な観点から、水道事業者と十分調整を図っておく必要があるが、早期の実現を図ることは難しい。従って、消防独自の応急対策事業として、地域特性に応じて市域内に重点的な防火水槽の設置を積極的に推進すべきである。

スラバヤ市では、消防用水の確保対策として、防火井戸（水槽）を積極的に建設しているが、そのほとんどが容量10トンとされており、この容量では消防活動に不足することが危惧されるので、容量は40～100トンとしなければならない。

その設置方法については、消防当局で設置すべきことは勿論であるが、大規模建築物の建設時などを利用して民間にもその設置方を強力に指導することも一方法であろう。

⑥ 消防車両の体系的点検、整備の推進

ジャカルタをはじめとする主要な都市で、消防車両の整備点検状況についても調査したが、各消防署に配置されている消防車両の損傷状況などを勘案すると、各消防署においてはシステムティックな点検整備はなされていないような状況と認められた。これは、消防職員の消防車両に対する愛着心、整備意欲または技能の低さ、さらには修理用パーツの不足などに起因するものと考えられるが、消防車両の性能を維持するためには、車両の体系的な点検、整備が最も肝要なところである。

ジャカルタ市消防局においては、現在、消防車両の修理工場を建設中であり、その運営等に多くの問題もあると思われるが、消防にとって誠に大きな意義があるところである。ジャカルタ市にあっては、各消防署において毎日の業務の中に、入念な点検制度を確立するとともに、消防車両の整備については、機械工場の建設を契機として大いに前進することが望まれる。また、スラバヤ市にあっては、消防車両の整備は市の機械工場で集中的に行われていると聞いたが、そのメンテナンスの状況は良好であるとは言いがたい。このことは、26台の消防車両等を保有しているが、そのうち10台が使用不能あるいは修理中とされていることによってもうかがい知ることができる。メダン市については、修理工場さえ持っていない現状であった。

消防力のひとつの要素である消防車両の維持管理が適正になされることは、誠に重要なことであるので、消防車両等の点検整備体制が早急に確立されることが不可欠である。

⑦ 小規模建物密集地区の警防対策の推進

既述のごとく、小規模建物密集地区については、明確なデータの入手はできなかったが、実地踏査で知り得たその街区の形成状況、建物構造、居住者数などから、消防活動の困難さが容易に理解できる。

この地区の状況は、まるで終戦直後のバラック街のごときのもので、その火災の特性として、延焼拡大速度が極めて大きいことがあげられ、また、火災による死傷者の発生する危険性も大きなものがある。この種の地区の基本的な解決は、本来的には都市計画の強力な推進にまたなければならぬが、この地区の火災に対しての消防戦術は、既述のごとく、火災の規模が小さい段階で多大な消防力を投入し、一気に発生した火災をせん滅することが最善の消防戦術である。従って、現行の出場体制を早急に再検討すべきである。

つぎに、消防水利の確保のための防火水槽の設置である。市内に散在するこの種の地区の周辺に、容量100トン程度の防火水槽を設置することが最も有効であり、経済的でもあるので、その強力な推進が望まれる。

さらに、この地区においては、民兵制度が確立されているので、この民兵制度を積極的に活用することである。従って、可搬式動力ポンプ、あるいは大型消火器等を配置し、住

民みずからがこれらの消防器具を使用して自分達の街を護るといふ、地域の自主防災体制にインパクトを与え、その組織をより強固なものとするこゝも効果的な方策であると思われぬ。

⑧ 関係機関との連絡協調

各都市の消防においては、火災現場における関係機関（警察、水道、電気、保健、民生など）との間に密接な連携を図り、火災現場における消防活動にそごを来たさないように配慮している。しかしながら、都市構造及び生活様式の変化などによつて、火災をはじめとする災害もますます複雑化、大型化する傾向にあり、関係機関との密接な連携が、消防活動にとって重要なものとなつてくることは必至であるので、今後とも関係機関との協力体制の強化拡充に留意すべきである。

⑨ 火災統計の制度化

今回の調査に大きな障害となつた事項は、火災統計が制度化されていないことであつた。火災の分析については各都市が独自の手法によつて実施しているところであり、火災実態の把握が極めて困難であつた。インドネシアにおける火災実態を適確に把握できる統計手法の制度化が必要である。

2. 消防職員の教育訓練

(1) 教育訓練の概況

① 消防職員の採用等

ジャカルタ及びスラバヤ市においては、18歳から25歳までの年齢にある者を消防職員として採用しており、その定年は55歳である。

メダン市では17歳から40歳までの者を採用し、定年は56歳である。

採用される職員の学歴は、大学卒から高校・中学・小学校卒と異なっているが、採用試験は学歴による区分を設けず、一律に実施しているのが一般的である。

ジャカルタ市においては、身長160センチメートル以上、体重55キログラム以上を条件とし、身上等について警察の証明等を必要としている。

学歴による職員の構成比をメダンの例でみると、145人の職員中、

ア. 大学卒	2人	1.4% (Bachelor 1人を含む)
イ. 高等学校卒	50人	34.5%
ウ. 工業高等学校卒	6人	4.1%
エ. 中学校卒	33人	22.8%
オ. 小学校卒	54人	37.2%

である。

② 初任教育

ジャカルタ、スラバヤ及びメダンの3市とも消防職員の初任教育(採用者教育)を実施している。初任教育の教育目標は、各市とも消防隊員の育成であり、教育期間は、ジャカルタ市、スラバヤ市では3ヶ月、メダン市では2ヶ月である。

職員教育を実施するために、独自の教育施設(消防学校)を有しているのはジャカルタ市のみであり、スラバヤ、メダンの両市では、このような施設はなく、各消防本部で教育を実施している。

③ 専科教育

ジャカルタ市では、整備士、機関員、特殊車両操作、救助、空気呼吸器、新任査察員、査察員及び音楽隊の8コースにわたる専科教育を実施している。教育機関はそれぞれ2週間から2ヶ月間である。しかし他の2市においては体系的な専科教育は実施されていない。

④ 幹部教育

ジャカルタ市においては、消防隊の隊長(分隊長、小隊長、中隊長)教育をそれぞれ4週間ずつ行っている。他の2市では専科教育と同様、体系的な幹部教育は行われていない。なお、上層幹部には、アメリカ、日本等への留学経験者が多い。

⑤ 職場教育

消防隊としての活動能力を維持し、向上させるために、日常の訓練は欠かせないものである。消防活動訓練をするためには、適宜なスペースが必要であるが、ジャカルタ市の中央消防署及びメダン市消防本部（署）以外では、訓練スペースを十分有した消防署所は見受けられなかった。また、ジャカルタ市の消防出張所（ポンプ車1～2台、人員5～10名程度）は、仮眠施設と車庫が主たる施設で、机はひとつといった状態が一般的で、訓練スペースは狭く、日常の訓練も効果的には実施し難い状況に見受けられ、一般事務の教育についても同様に感じられた。

また、ジャカルタ市消防局にお願いして、梯子車による梯上放水訓練及び呼吸器の着装訓練を実施してもらった。梯子車の訓練は手際よく進められ、必要とされる放水量も十分であったが、呼吸器の着装訓練には、我が国と異なった点が見受けられた。呼吸器の着装訓練は、着装する本人が器具の点検をして着装し、安全を確認することが安全管理上の基本原則であるが、ジャカルタ市当局の着装訓練実施職員は年齢が若いうえ経験も浅いためか、他人の手を借りて着装しており、安全確認についても、めりはりが少なかったように見受けられた。これは訓練の回数密度と比例している。



空気呼吸器の着装訓練
左側が訓練指導者

(2) 教育訓練施設等の現況

① 教育施設の現況

ジャカルタ市は、市の郊外27キロメートルのチェラチャスに消防学校を有しているが、この学校はインドネシアで唯一の消防職員のための学校である。スラバヤ市は郊外に訓練場があり、メダン市は軍隊、警察と訓練場を共有している。

② ジャカルタ市消防学校施設等の概要

ジャカルタ市の消防学校は1977年に設立され、7.8ヘクタールの敷地を有し、教場、寮等の教育施設の建築面積は5,700平方メートルである(第21図)。その主要施設の概要は次のとおりである。

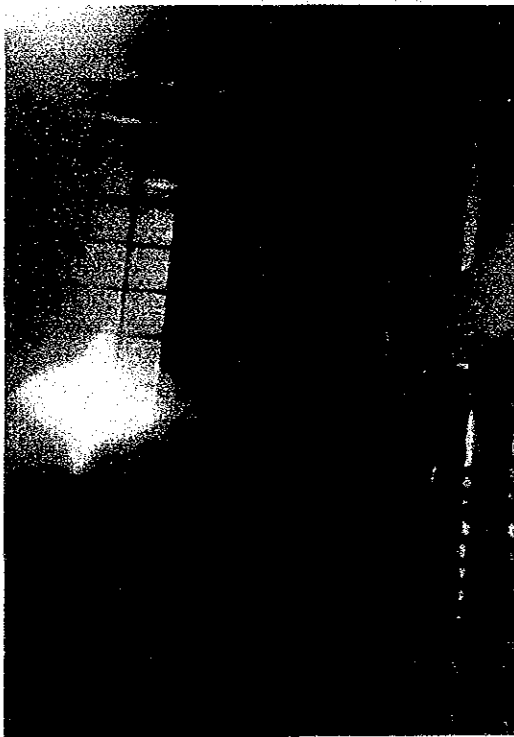
ア. 事務棟：ゲストルーム、チーフルーム、スタッフルーム、ミーティングルーム及びインストラクタールームと図書室を有する。

イ. 教場(2棟)：50人と150人を収容できる2教場が1棟、30人を収容できる4教場が1棟ある。

ウ. 寮：60ベッドを有する寮が4棟(各棟とも浴室を9室、トイレを10、洗面所を1備えている)ある。

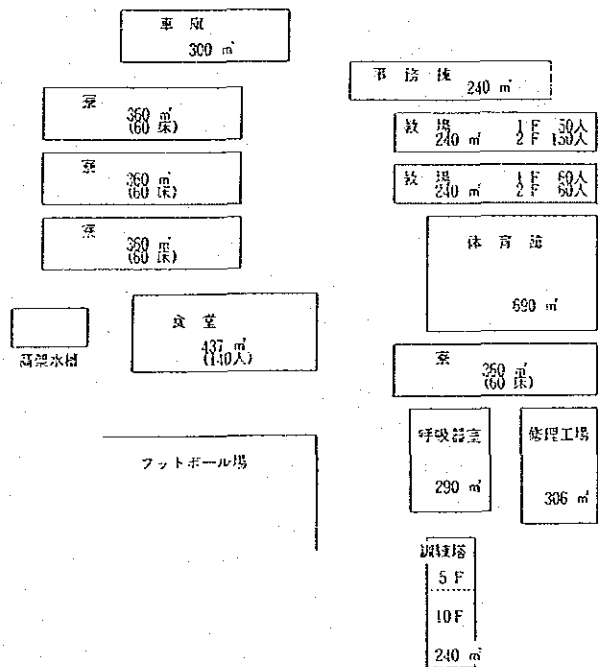
エ. 食堂：140人の収容能力を有する。

オ. 体育館：更衣室及びトイレ等を備え、肋ぼく、移動式垂直はし子等が設置されている。

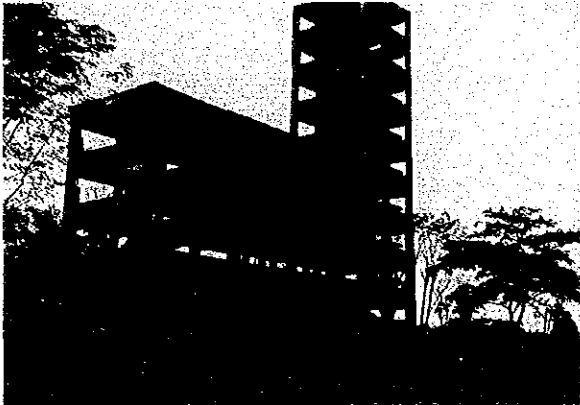


体育館の状況
(右側手前に肋ぼく、奥の隅に移動式垂直はし子)が見える

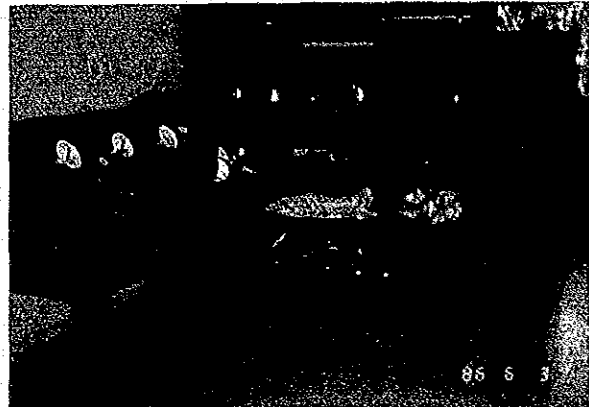
第21図 ジャカルタ市消防学校の施設概略図



- カ、呼吸器室：呼吸器の収納棚、ボンベ充てん室、面体清拭室等を備えている。
- キ、訓練塔：1～2階は耐煙訓練室、1～5階に屋内消火栓を設置、3～10階は訓練塔になっている。
- ク、車庫：無線室、ガレージ、浴室等を有する。
- ケ、その他：ゲストハウス、動力室、高架水槽、お祈り部屋等がある。
- コ、屋外運動場：テニスコート、ソフトボール場、バレーコート、屋外訓練場がある。



訓練塔及び周囲の状況
 最左端の柱筋に屋内消火栓が設置されている。
 (1～2階の開口部がシャットされている部分がスモークチャンバー)



空気呼吸器検査装置及び資材収納庫
 空気呼吸器検査装置は、気密検査、空気補給量等の検査ができる。

③ 教科書及び教育資器材

ア、教科書

初任教育に必要な教科書に関しては、全国に共通する統一的なものはなく、各消防本部が独自に小冊子的なものを作成している。

イ、教育資器材

ジャカルタ市消防学校では、消防活動訓練用資器材は空気呼吸器を中心に整備されているが、消防ポンプ車、梯子、投光器等の数量が少ない。建築関係、予防関係教材については、モデル教材が少ない。

スラバヤ市では、消火器のカットモデルを展示していた。また視聴覚資器材については、ジャカルタ市消防学校ではスライド、OHPを有していた。

(3) 教育スタッフの現況

ジャカルタ市消防学校では、学校長以下22名のスタッフがあり、各スタッフは2～3科目の教科を担当している。

スタッフの構成は、学校長を頂点として、ゴロンガンⅡクラスのdが3人、cが1.5人、bが2人、ゴロンガンⅠクラスのdが2人であり、これらのスタッフがどのように運用されているかは不明である。なお、スラバヤ市では4～5人のインストラクターがいる。

(3) ジャカルタ市の消防の職層は Golongan I～IV のグループに大別され、更に I～IV の大グループが各々 a～d の 4 層の小グループに区分されている。聞くところによると「ゴロンガン」は旧日本軍の階級制度を模したものであるとのことであるから、「ゴロンガン I」は隊員を、「ゴロンガン II」は隊長(尉官)を、「ゴロンガン III」は管理職(佐官)を、「ゴロンガン IV」は将官を意味するものと推定され、ジャカルタ市消防本部の次長は旧軍の中佐に該当するとのことである。職員は、各大グループの a から b、b から c、c から d へと昇進し、次に 1 ランク上のゴロンガン II へと昇進していき、a から b、b から c へと昇進するためには 4 年の在職年数が必要とのことである。なお、大学卒の職員の採用時の格付けは「ゴロンガン III」の a とのことである。

(4) 教育内容

① 概要

ジャカルタ市消防学校のカリキュラムは、職層的な教育としての初任教育から隊長教育と、業務的な教育(整備士、レスキュー、査察員等)に大別されており、そのカリキュラムは第 22 表、その教育人員は第 23 表のとおりとなっている。

初任教育から中隊長教育までのカリキュラムを一覧すると、

- ア. 目的、指揮
- イ. 基礎法規
- ウ. リーダーシップ
- エ. 体育
- オ. 消防装備
- カ. 呼吸器
- キ. 危険性のある物質
- ク. 電気
- ケ. 屋外訓練
- コ. スピーチとレクチャー
- サ. 夜間訓練

の 11 科目が共通科目となっており、これらが市の消防職員育成の基本的な要素と思われ、特に基礎法規、呼吸器、危険性のある物質、電気、及びリーダーシップ、スピーチとレクチャーにその特色を見出すことができる。

② 初任教育

初任教育は 2 ヶ月間(400 時間)を一般(ゼネラル)、特別(スペシャル)、及び補助(サポーティング)に区分し、合計 22 教科目から構成されている。

消防活動訓練(41 時間、10%)、屋外への避難(40 時間、10%)、及び夜間訓

練(40時間、10%)がカリキュラムの三本柱となっている。体育と水泳も合計43時間(11%)あり、重点のひとつと思われる。また、リーダーシップが23時間(6%)あることも特色である。

③ 幹部教育

分隊長(4~5人の隊の長)、小隊長(20~30人の隊の長)、中隊長(100~120人の隊の長)の教育であり、教育期間は1ヶ月、200時間である。主として消防活動を中心にカリキュラムが組まれており、戦術と戦略に最も長時間をかけている。

また基礎法規、管理業務(アドミニストレーション)及びスピーチ/レクチャーは、階級が上になるにつれて時間数が増加し、小隊長教育及び中隊長教育には消防の組織・機構及び心理学が組み込まれている。

④ 専科教育

専科教育は、機械、警防、査察の3コースに大別され、2週間から8週間の教育期間で行われている。

ア. 整備士教育

4週間の教育期間でエンジンの調整と整備に77時間(42%)をかけている。

イ. 機関員教育

4週間の教育期間で運転訓練に70時間(39%)、ポンプ運用に37時間(20%)を充当している。

ウ. 特殊車両操作教育

2週間の教育期間で特殊車の運用訓練に72時間(80%)を費している。

エ. 救助教育

1ヶ月(200時間)の教育期間で、器具の活用(38時間、19%)、屋外への避難(32時間、16%)及び体育(26時間、13%)、訓練(20時間、10%)、検索(18時間、9%)を重点としている。

オ. 空気呼吸器教育

2週間(160時間)の教育期間で、空気呼吸器の基礎的な機能、構造及び基礎的な訓練を重点としている。

カ. 新任査察員教育

1ヶ月(180時間)の教育期間を有し、消火器について(37時間、20%)、火災予防総論に23時間(13%)を充てており、査察の基礎的な内容と思われる。

キ. 査察員教育

2ヶ月(360時間)の教育期間で、各消防関係設備についての知識付与(123時間、34%)及び実地訓練(53時間、15%)が中心となっている。

第22表 ジャカタル市消防学校のカリキュラム一覧表(その1)

区分	初任教育		分隊長教育		小隊長教育		中隊長教育		
	科目	時間	科目	時間	科目	時間	科目	時間	
一級教育	1 目的、指針	3	1 目的、指針	2	1 目的、指針	2	1 目的、指針	2	
	2 D K Iの組織	6	2 基礎法規	6	2 消防の組織・機構	6	2 消防の組織・機構	6	
	3 基礎法規	20	3 リーダーシップ	16	3 基礎法規	7	3 基礎法規	15	
	4 リーダーシップ	23	4 訓練	5	4 リーダーシップ	13	4 リーダーシップ	12	
	5 体育	25	5 体育	20	5 訓練	10	5 訓練	11	
				8	6 体育	11	6 体育	11	
特別教育	6 基礎理論	12	7 管理業務	6	7 消防装備の使用	8	7 管理業務	12	
	7 消防装備の活用	17	8 理論	9	8 消防活動(講義)	9	8 建物の火災予防	10	
	8 消防活動要領	14	9 消防活動(講義)	8	9 消防活動(講義)	9	9 人命救助	12	
	9 消防活動訓練	41	10 機術と戦術	20	10 機術と戦術	15	10 作戦の選択(行動の支配)	12	
	10 建物の火災予防	18	11 人命救助	6	11 建物の火災予防	9	11 呼吸器	13	
	11 高層建物の防火	14	12 呼吸器	10	12 人命救助(講義)	8	12 危険性のある物質	15	
	12 屋外への避難	41	13 危険性のある物質	8	13 呼吸器	9	13 電気	10	
	13 呼吸器	17	14 電気	8	14 危険性のある物質	11			
	14 応急救護	14	15 電気	10	15 危険性のある物質	10			
	補助教育	15 電気火災の予防	8	15 人命救助(実技)	18	17 人命救助(実技)	9	14 心理学	9
		16 危険性のある物質	13	16 倫理	5	18 心理学	8	15 屋外訓練	9
		17 水泳	18	17 屋外訓練	13	19 屋外訓練	15	16 スピーチ/レクチャー	18
		18 祈り	11	18 スピーチ/レクチャー	12	20 スピーチ/レクチャー	15		
		19 コミュニケーション	8						
20 屋外訓練		18	19 夜間訓練	20	21 夜間訓練	20	17 夜間訓練	20	
21 スピーチ/レクチャー		12							
22 夜間訓練		40							
	計	400	計	200	計	200	計	200	

第22表 ジャカルタ市消防学校のカリキュラム一覧表(その2)

区分	整備士教育	時間	機関員教育	時間	特殊車両操作教育	時間	救助教育	時間	空気呼吸器教育	時間	新任査察員教育	時間	査察員教育	時間
1	目的、指針	3	目的、指針	6	消防車両の知識	6	生き方と知識	6	目的、指針	3	火災予防総論	23	火災予防総論	55
2	折り	8	倫理	7	a 普通ポンプ車	26	体育	26	空気呼吸器の役割と機能	6	消火器	37	消火器	37
3	機械の原理	20	運転の知識	7	b 高圧車	10	訓練と名譽についての知識	10	空気呼吸器の構造	8	建物の防火	15	固定消火設備システム	21
4	シャシーに関する知識	14	交通の整理	8	c 発砲車	10	応急処置の知識	10	空気呼吸器の使用	14	建物を火災から守る設備	21	ビルの防火	15
5	電気系統	14	エンジンの知識	15	モビールユニット	18	検査の理論	18	空気呼吸器のセッ	9	査察の手続	12	屋内消火栓	12
6	ポンプの知識	10	車両の維持と保護	10	a 梯子車	38	救助用具の活用	38	消火の基礎練習	6	建物のグランドプラン	18	火災報知システム	12
7	車両の修理と修繕	10	ユニットの利用	9	b 屈折式放水塔車	6	避難の知識	6	消火の基礎訓練	12	法の基礎	18	スプリングクレーンシステム	18
8	工具	5	車両の移動	8	c 屈折式空中作業車	32	屋外への避難	32	空気呼吸器の維持と保護	4	倫理	14	高層ビルの火災予防設備	21
9	ポンプの操作	13	運転訓練	70	運用訓練	16	呼吸器	16	消火の戦術と戦略	10	実地訓練	18	避難	10
10	エンジンの調整と整備	77	ポンプ運用	37		12	火災からの人命救助	12	訓練	18	ディスカッション	9	ビル火災の必要な物と救助	12
11	スピーチ/レクチャー	6	スピーチ/レクチャー	6		4	危険な物質の知識	4	夜間訓練	10			危険な物質	18
12						2	幹部の時間	2					査察の手続	24
13						20	夜間訓練	20					建物のグランドプラン	18
14													法の基礎	18
15													倫理	14
16													実地訓練	53
17													ディスカッション	21
計		180		90		200		160		180		360		

第23表 ジャカルタ市消防学校における教育人員集計表(1977～1986)

年度 研修別	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	計
	初任教育	88	5	-	-	135	174	-	-	-	-
分隊長教育	-	30	94	-	-	-	80	-	-	-	204
小隊長教育	-	24	44	42	-	-	-	40	-	-	150
中隊長教育	-	-	30	-	-	-	40	-	-	-	70
整備士教育	23	31	12	-	-	-	20	45	-	-	131
機関員教育	-	30	-	80	-	-	-	-	-	-	110
特殊車両操作教育	-	-	-	-	-	-	-	-	74	-	74
救助教育	-	-	-	79	140	-	-	122	223	-	564
空気呼吸器教育	-	-	-	-	-	-	-	41	45	45	131
音楽隊教育	-	-	-	-	-	-	-	-	58	-	58
新任査察員教育	-	-	-	-	-	-	80	125	30	-	235
査察員教育	-	-	-	-	-	-	-	-	50	30	80
計	212	120	180	201	275	174	220	373	480	75	2310
企業等の職員教育	67	70	-	43	42	122	263	89	996	190	1882