

3.2 本研究で用いるデータの特徴

3.2.1 地区単位のデータ

(1) 三陸

用いるデータを表 3.2.1 に示す。

また、変数同士の相関関係およびデータの分布図とその特徴を以下に示す。津波火災ありの地区だけで9地区あるため、全地区で見た場合と津波火災ありの地区に限定して見た場合の2つを示す。

1) 全地区で見た場合 (表 3.2.2~表 3.2.4、図 3.2.1~図 3.2.3)

主な特徴は次のとおり。

- ・ Bf と Nf については説明変数の候補の中に相関の強いものはない。
- ・ Af と $NH2/Aw$ の相関が強い。
- ・ $NH1/Aw$ もしくは $(NH1-NH2)/Aw$ の大きい側に Bf が 1 の地区が、 $NH1/Aw$ もしくは $(NH1-NH2)/Aw$ の小さい側に Bf が 0 の地区が偏って分布している。

2) 津波火災ありの地区に限定して見た場合 (表 3.2.5~表 3.2.7、図 3.2.4~図 3.2.6)

主な特徴は次のとおり。

- ・ 全地区で見た場合と比べて、 Af と $NH2$ の強い相関が見えるようになった。分布図を見ても、 Af を考えるには、津波火災ありの地区に限定する見方がやはり有効であると考えられる。

(2) 平野

用いるデータを表 3.2.8 に示す。

また、変数同士の相関関係およびデータの分布図を表 3.2.9~表 3.2.11、図 3.2.7~図 3.2.9 に示す。これらの主な特徴は次のとおり。

- ・ 説明変数の候補の中に、 Bf 、 Nf 、 Af と相関の強いものはない。また、データの分布図を見ても、 Bf 、 Nf 、 Af との傾向は見られない。

表 3.2.1 地区単位のデータ (三陸)

地区名		地形区分	津波火災			津波浸水域の建物棟数			津波浸水域			
県	市区町村		有無 Bf [0, 1]	件数 Nf [件]	延焼面積 Af [m ²]	地震前 NH1 [棟]	津波来襲直後(延焼前, 推定値) NH2 [棟]	延焼範囲内 流失扱い	延焼範囲内 焼失扱い	延焼範囲内 被害関係	浸水面積 Aw [m ²]	最大浸水深 の平均値 Dw [m]
岩手	野田村	三陸	0	0	0	1,062	532	537	532	532	1,684,787	5.40
	田野畑村	三陸	0	0	0	276	78	78	78	78	323,178	9.38
	岩泉町	三陸	0	0	0	524	193	193	193	193	888,602	6.61
	宮古市	三陸	1	1	10,418	1,770	285	333	285	321	1,003,375	4.78
	津軽石	三陸	0	0	0	2,086	941	941	941	941	2,002,537	3.75
	山田町	三陸	1	1	2,428	939	270	272	272	271	576,224	2.60
	北浜町	三陸	0	0	0	685	237	237	237	237	703,530	2.00
	山田	三陸	1	2	173,715	1,929	505	1,086	505	874	630,355	3.00
	織笠	三陸	1	1	4,038	729	107	121	107	116	667,367	2.60
	田の浜	三陸	1	3	18,987	527	70	126	70	104	224,083	6.00
	大槌町	三陸	0	0	0	906	206	206	206	206	598,833	7.97
	吉里吉里	三陸	1	1	11,183	477	50	104	50	82	205,812	8.34
	赤浜	三陸	1	6	127,997	5,330	1,301	1,734	449	1,515	2,656,513	6.14
	釜石市	三陸	0	0	0	1,966	449	449	449	449	1,811,579	6.85
宮城	釜石	三陸	0	0	0	2,708	1,111	1,111	1,111	1,111	1,767,792	5.20
	大船渡市	三陸	0	0	0	399	77	77	77	77	482,471	5.12
	陸前高田市	三陸	0	0	0	5,294	2,404	2,412	2,404	2,404	4,355,010	5.45
	気仙沼市	三陸	0	0	0	5,720	835	835	835	835	7,817,903	9.10
	鹿折	三陸	1	3	89,266	2,279	610	836	610	704	1,302,380	4.10
	本吉	三陸	0	0	0	708	188	188	188	188	3,112,621	9.08
	歌津	三陸	0	0	0	561	72	72	72	72	680,519	4.76
	志津川	三陸	1	1	21,772	3,025	387	471	387	411	2,592,985	7.05
	女川町	三陸	0	0	0	3,054	263	263	263	263	1,518,385	10.60

表 3.2.2 相関行列（地区単位の詳細、流失扱い、三陸、全地区）

	Bf	Nf	Af	NH1	NH2	NH1-NH2	NH1/Aw	NH2/Aw	(NH1-NH2)/Aw	Aw	Dw
Bf	1.00	0.72	0.55	0.01	-0.13	0.07	0.66	0.25	0.68	-0.26	-0.33
Nf		1.00	0.75	0.29	0.15	0.32	0.58	0.35	0.55	-0.08	-0.18
Af			1.00	0.28	0.18	0.29	0.65	0.60	0.55	-0.06	-0.26
NH1				1.00	0.80	0.97	0.12	0.26	0.06	0.80	0.18
NH2					1.00	0.61	0.04	0.54	-0.13	0.58	-0.10
NH1/NH2						1.00	0.15	0.11	0.13	0.80	0.28
NH1/Aw							1.00	0.59	0.97	-0.32	-0.14
NH2/Aw								1.00	0.36	-0.12	-0.49
(NH1-NH2)/Aw									1.00	-0.33	-0.01
Aw										1.00	0.32
Dw											1.00

※相関係数の絶対値が 0.8 以上のセルを強調表示した(対角成分を除く)。

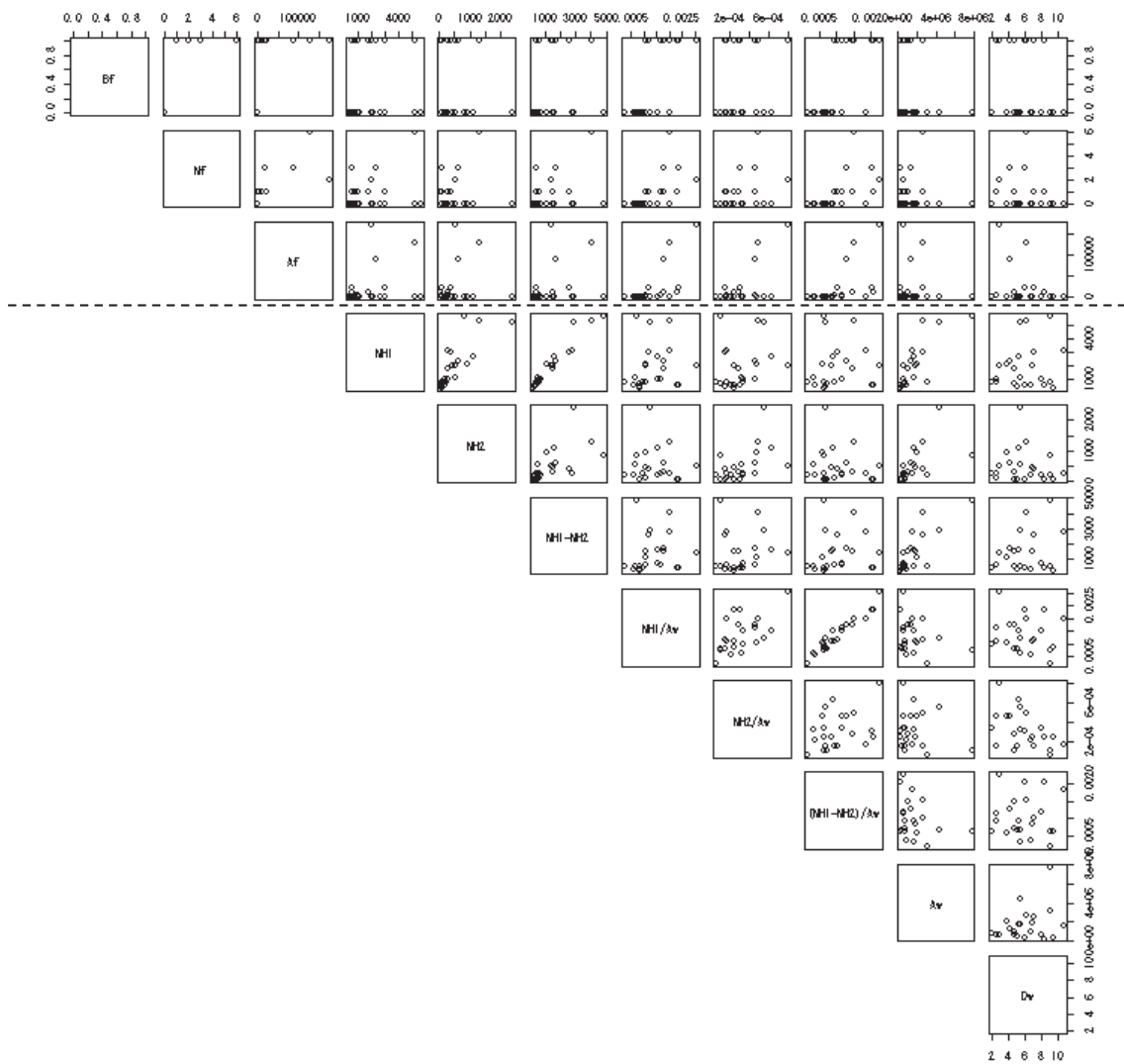


図 3.2.1 データの分布（地区単位の詳細、流失扱い、三陸、全地区）

表 3.2.3 相関行列（地区単位の詳細、焼失扱い、三陸、全地区）

	Bf	Nf	Af	NH1	NH2	NH1-NH2	NH1/Aw	NH2/Aw	(NH1-NH2)/Aw	Aw	Dw
Bf	1.00	0.72	0.55	0.01	0.02	0.01	0.66	0.44	0.63	-0.26	-0.33
Nf		1.00	0.75	0.29	0.33	0.24	0.58	0.45	0.50	-0.08	-0.18
Af			1.00	0.28	0.42	0.17	0.65	0.81	0.34	-0.06	-0.26
NH1				1.00	0.81	0.96	0.12	0.14	0.08	0.80	0.18
NH2					1.00	0.61	0.20	0.46	-0.05	0.52	-0.15
NH1/NH2						1.00	0.07	-0.03	0.12	0.83	0.31
NH1/Aw							1.00	0.76	0.88	-0.32	-0.14
NH2/Aw								1.00	0.37	-0.19	-0.40
(NH1-NH2)/Aw									1.00	-0.32	0.09
Aw										1.00	0.32
Dw											1.00

※相関係数の絶対値が 0.8 以上のセルを強調表示した(対角成分を除く)。

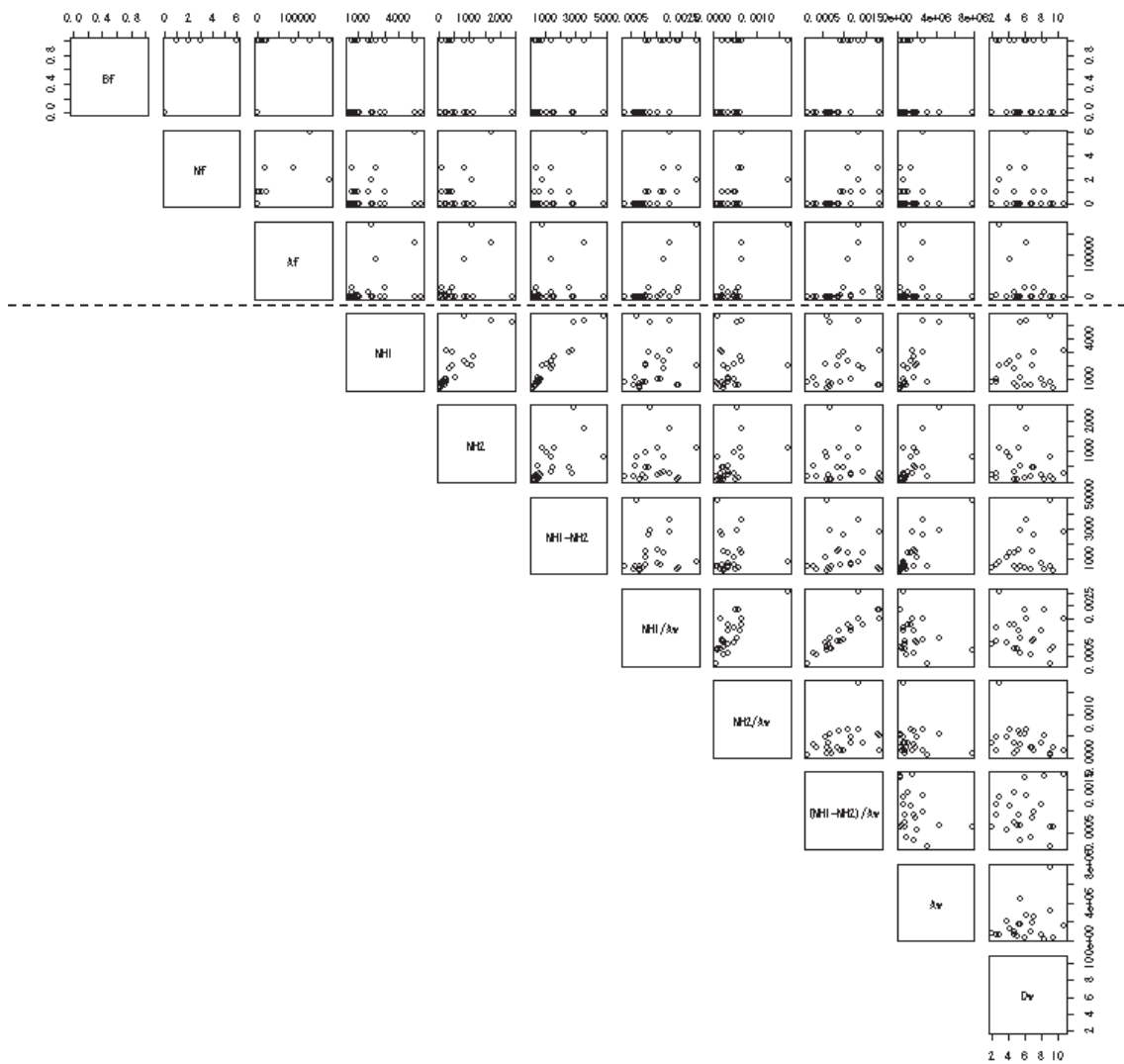


図 3.2.2 データの分布（地区単位の詳細、焼失扱い、三陸、全地区）

表 3.2.4 相関行列（地区単位の詳細、被害関数、三陸、全地区）

	Bf	Nf	Af	NH1	NH2	NH1-NH2	NH1/Aw	NH2/Aw	(NH1-NH2)/Aw	Aw	Dw
Bf	1.00	0.72	0.55	0.01	-0.05	0.04	0.66	0.39	0.67	-0.26	-0.33
Nf		1.00	0.75	0.29	0.25	0.28	0.58	0.42	0.54	-0.08	-0.18
Af			1.00	0.28	0.32	0.22	0.65	0.77	0.44	-0.06	-0.26
NH1				1.00	0.81	0.96	0.12	0.17	0.07	0.80	0.18
NH2					1.00	0.62	0.14	0.46	-0.06	0.55	-0.13
NH1/NH2						1.00	0.10	0.01	0.13	0.82	0.30
NH1/Aw							1.00	0.73	0.93	-0.32	-0.14
NH2/Aw								1.00	0.43	-0.17	-0.43
(NH1-NH2)/Aw									1.00	-0.32	0.05
Aw										1.00	0.32
Dw											1.00

※相関係数の絶対値が 0.8 以上のセルを強調表示した(対角成分を除く)。

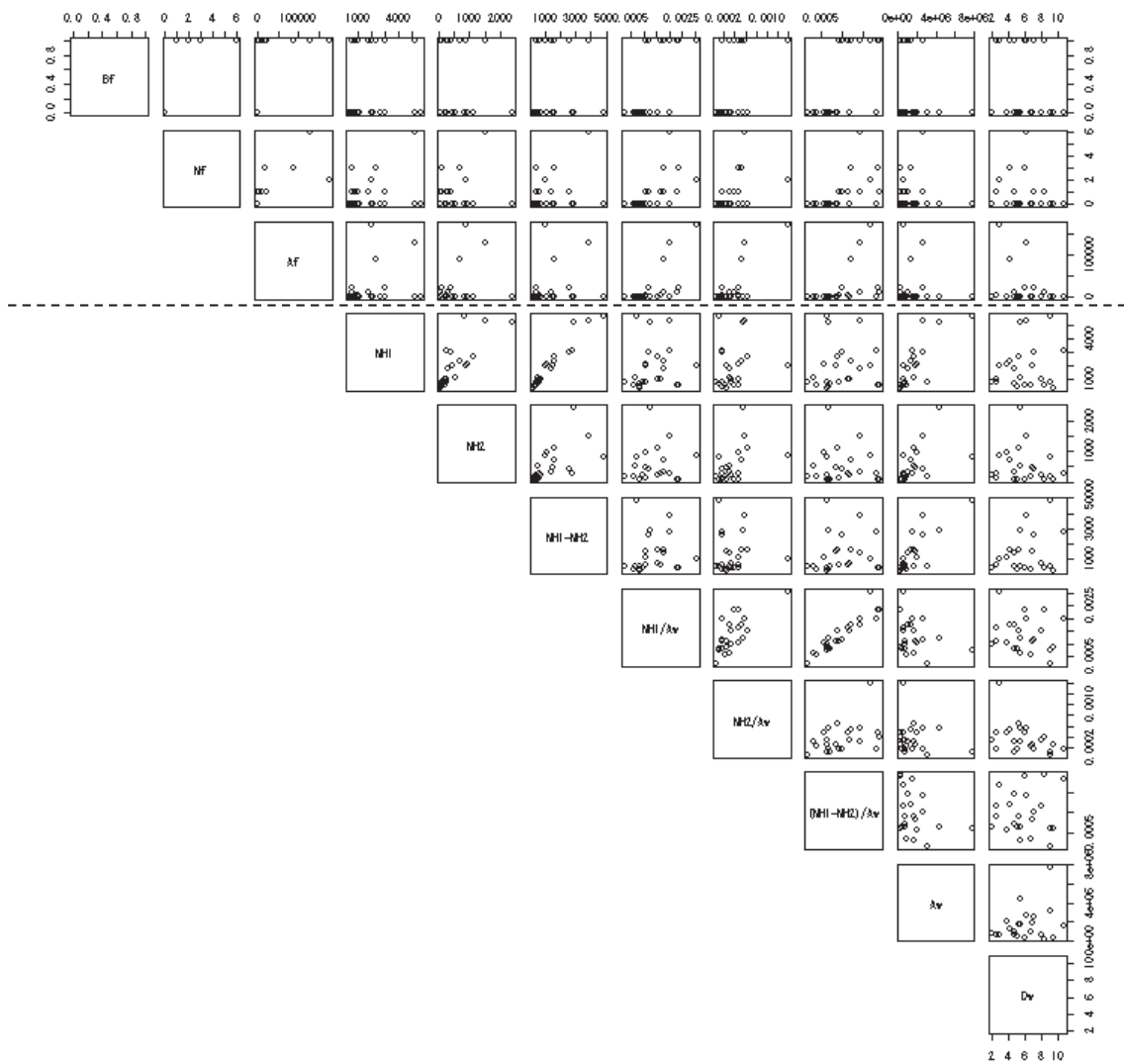


図 3.2.3 データの分布（地区単位の詳細、被害関数、三陸、全地区）

表 3.2.5 相関行列（地区単位のデータ、流失扱い、三陸、津波火災ありの地区）

	Nf	Af	Af/Aw	NH1	NH2	NH1-NH2	NH1/Aw	NH2/Aw	(NH1-NH2)/Aw	Aw	Dw
Nf	1.00	0.61	0.17	0.73	0.83	0.67	0.27	0.38	0.18	0.48	0.16
Af		1.00	0.79	0.58	0.71	0.52	0.61	0.84	0.42	0.30	-0.17
Af/Aw			1.00	0.01	0.14	-0.04	0.85	0.80	0.74	-0.24	-0.20
NH1				1.00	0.95	0.99	-0.06	0.25	-0.18	0.91	0.19
NH2					1.00	0.91	0.10	0.47	-0.07	0.75	0.02
NH1-NH2						1.00	-0.11	0.17	-0.21	0.94	0.24
NH1/Aw							1.00	0.72	0.96	-0.38	0.09
NH2/Aw								1.00	0.49	-0.07	-0.43
(NH1-NH2)/Aw									1.00	-0.45	0.29
Aw										1.00	0.26
Dw											1.00

※相関係数の絶対値が 0.8 以上のセルを強調表示した(対角成分を除く)。

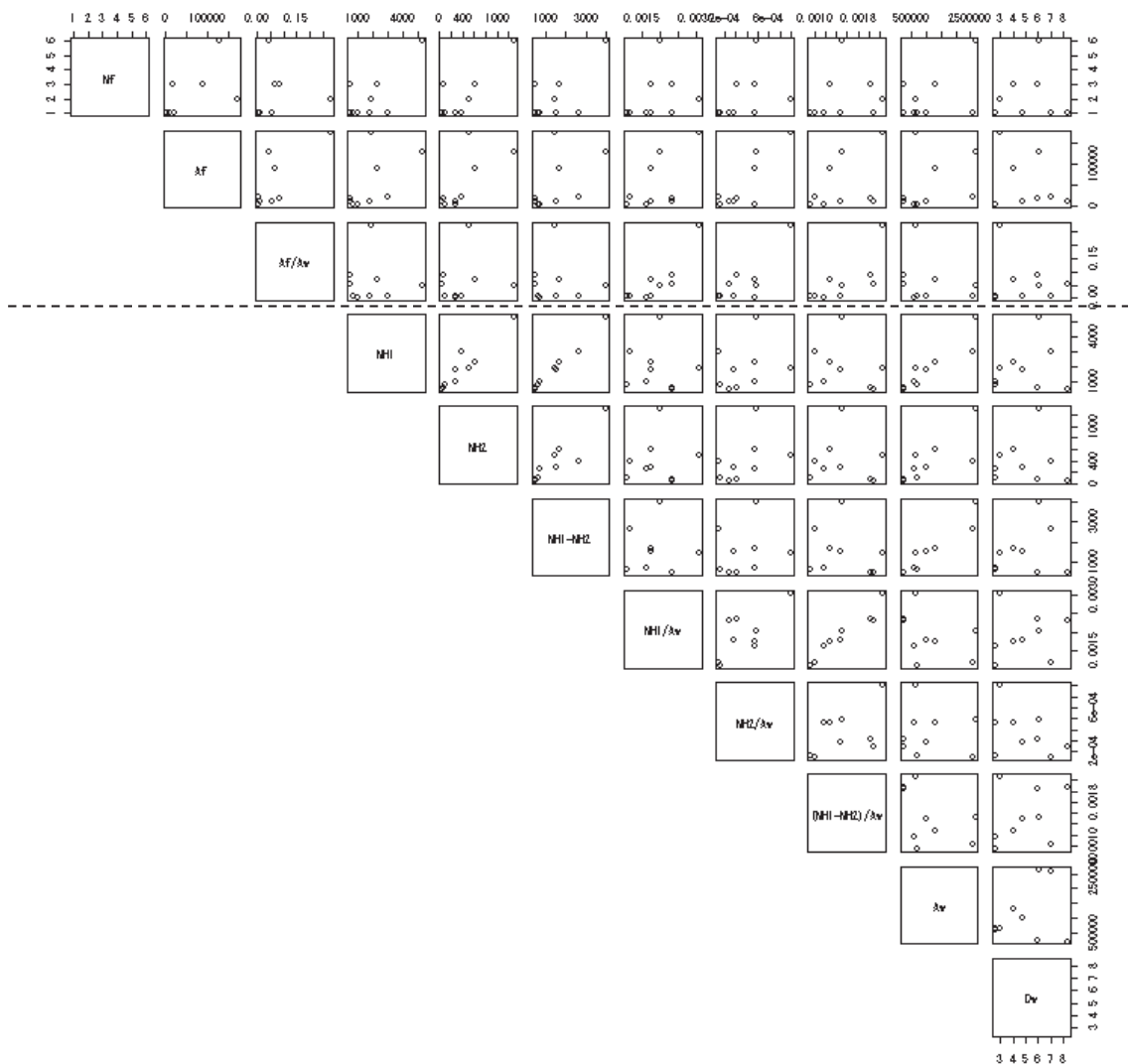


図 3.2.4 データの分布（地区単位のデータ、流失扱い、三陸、津波火災ありの地区）

表 3.2.6 相関行列（地区単位のデータ、焼失扱い、三陸、津波火災ありの地区）

	Nf	Af	Af/Aw	NH1	NH2	NH1-NH2	NH1/Aw	NH2/Aw	(NH1-NH2)/Aw	Aw	Dw
Nf	1.00	0.61	0.17	0.73	0.80	0.62	0.27	0.25	0.16	0.48	0.16
Af		1.00	0.79	0.58	0.87	0.38	0.61	0.84	-0.03	0.30	-0.17
Af/Aw			1.00	0.01	0.39	-0.19	0.85	0.97	0.24	-0.24	-0.20
NH1				1.00	0.88	0.97	-0.06	0.10	-0.27	0.91	0.19
NH2					1.00	0.75	0.31	0.51	-0.15	0.64	-0.03
NH1-NH2						1.00	-0.24	-0.11	-0.30	0.97	0.28
NH1/Aw							1.00	0.86	0.68	-0.38	0.09
NH2/Aw								1.00	0.21	-0.19	-0.27
(NH1-NH2)/Aw									1.00	-0.46	0.56
Aw										1.00	0.26
Dw											1.00

※相関係数の絶対値が 0.8 以上のセルを強調表示した(対角成分を除く)。

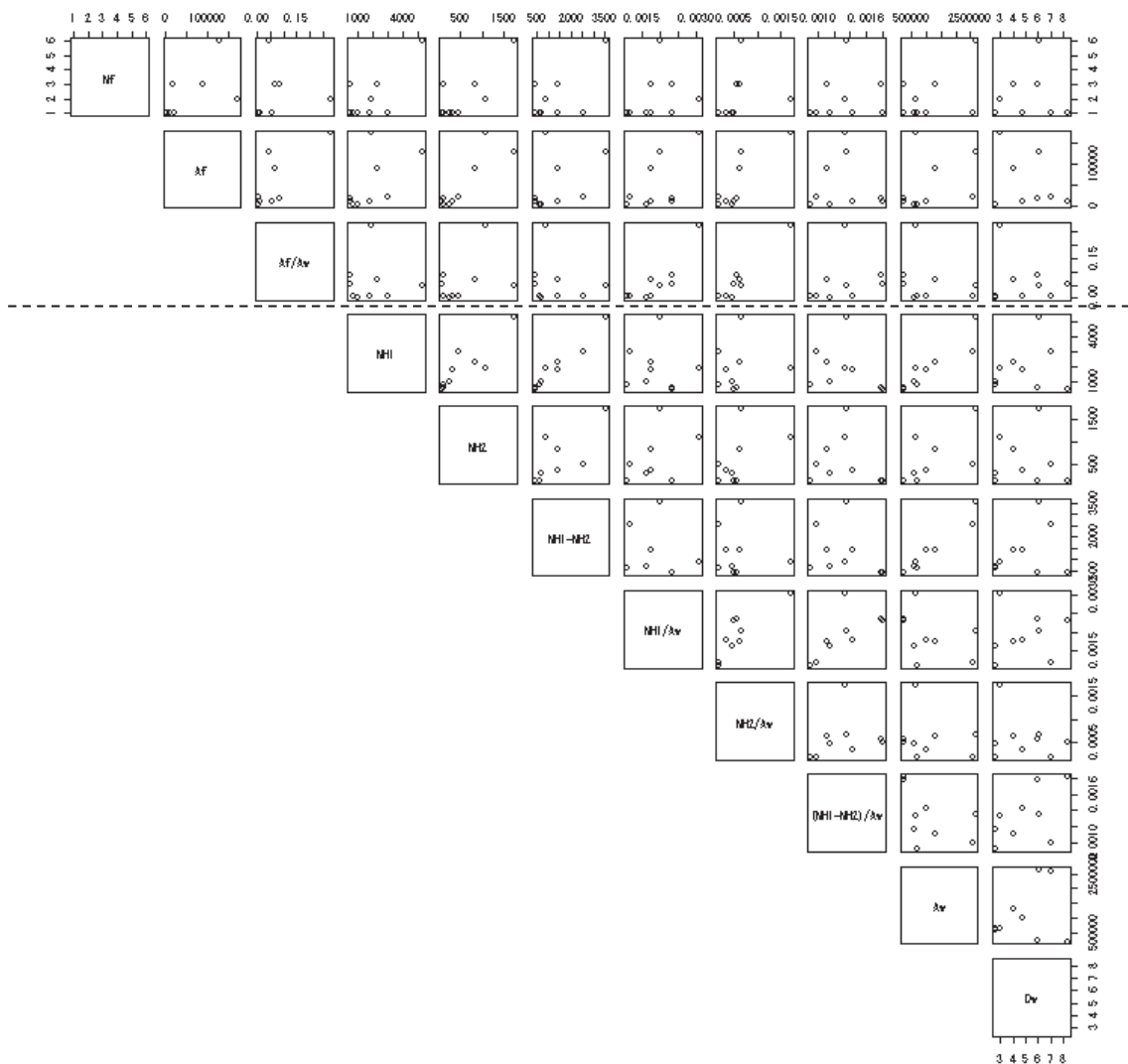


図 3.2.5 データの分布（地区単位のデータ、焼失扱い、三陸、津波火災ありの地区）

表 3.2.7 相関行列（地区単位のデータ、被害関数、三陸、津波火災ありの地区）

	Nf	Af	Af/Aw	NH1	NH2	NH1-NH2	NH1/Aw	NH2/Aw	(NH1-NH2)/Aw	Aw	Dw
Nf	1.00	0.61	0.17	0.73	0.81	0.65	0.27	0.26	0.20	0.48	0.16
Af		1.00	0.79	0.58	0.84	0.44	0.61	0.84	0.20	0.30	-0.17
Af/Aw			1.00	0.01	0.34	-0.13	0.85	0.95	0.49	-0.24	-0.20
NH1				1.00	0.90	0.98	-0.06	0.12	-0.22	0.91	0.19
NH2					1.00	0.81	0.27	0.48	-0.03	0.66	-0.03
NH1-NH2						1.00	-0.19	-0.04	-0.29	0.96	0.27
NH1/Aw							1.00	0.85	0.85	-0.38	0.09
NH2/Aw								1.00	0.43	-0.19	-0.32
(NH1-NH2)/Aw									1.00	-0.46	0.47
Aw										1.00	0.26
Dw											1.00

※相関係数の絶対値が 0.8 以上のセルを強調表示した(対角成分を除く)。

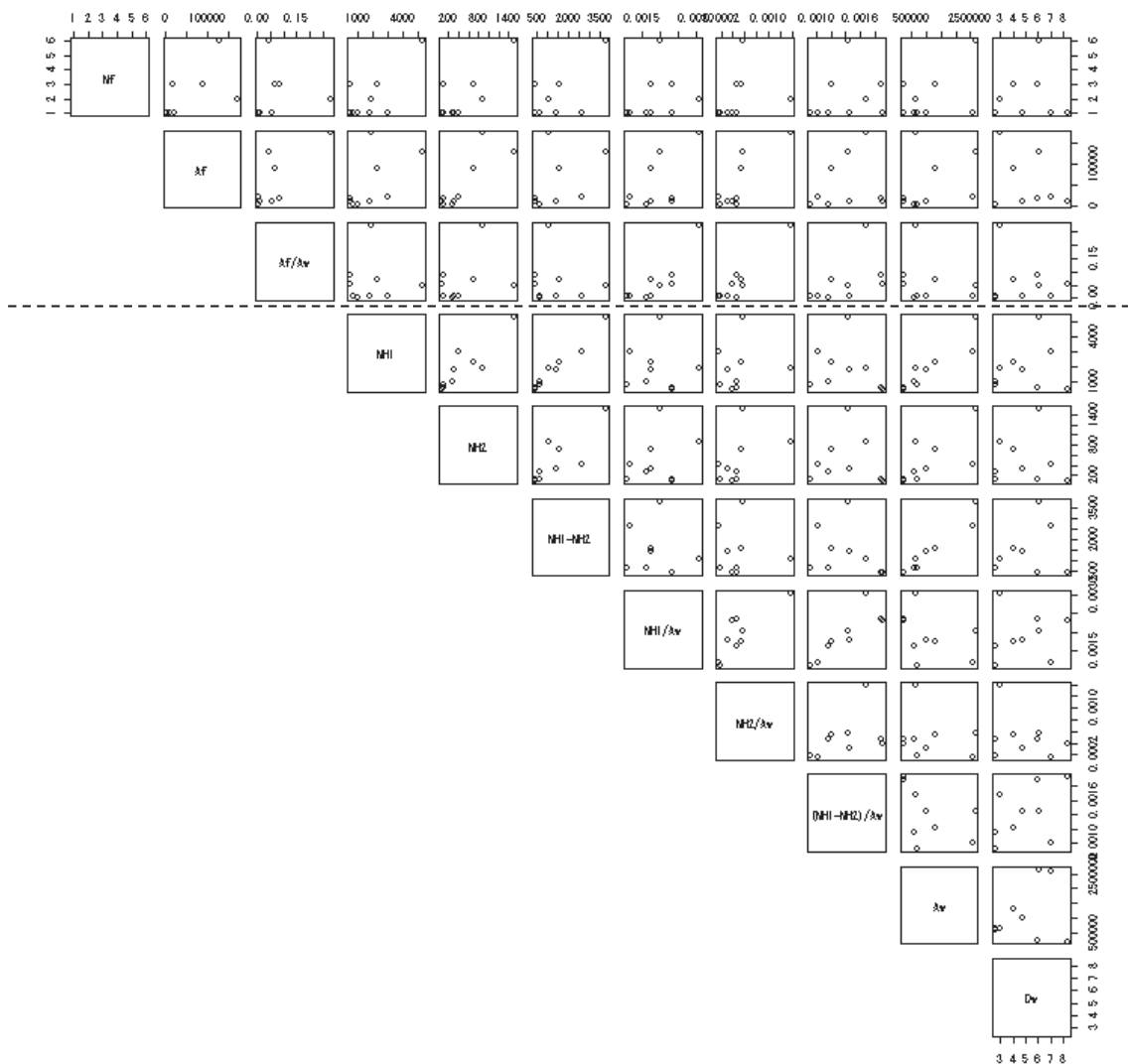


図 3.2.6 データの分布（地区単位のデータ、被害関数、三陸、津波火災ありの地区）

表 3.2.8 地区単位のデータ（平野）

地区名		地形区分	津波火災			津波浸水域の建物棟数			津波浸水域			
			有無 Bf [0, 1]	件数 NF [件]	延焼面積 Af [m ²]	地震前 NH1 [棟]	延焼範囲内 流失扱い	延焼範囲内 焼失扱い	延焼範囲内 被害棟数	浸水面積 Aw [m ²]	最大浸水深 の平均値 Dw [m]	
県	市区町村	地区										
宮城	石巻市	石巻東	0	0	0	15,701	9,284	9,284	9,284	8,491,157	2.70	
		石巻西	1	5	54,150	30,009	23,455	23,664	23,558	17,146,692	2.10	
	東松島市	野蒜	0	0	0	2,551	745	745	745	4,535,354	4.00	
		松島町	0	0	0	462	433	433	433	333,650	1.10	
	塩釜市	塩竈	0	0	0	4,236	3,397	3,397	3,397	2,568,042	1.00	
		七ヶ浜町	0	0	0	924	298	298	298	1,996,139	3.00	
	仙台市宮城野区	仙台港北	0	0	0	8,028	6,738	6,739	6,738	11,334,867	2.00	
		仙台港南	1	1	8,299	3,453	2,228	2,272	2,255	6,193,989	3.20	
	仙台市若林区	荒浜	荒浜	0	0	0	3,102	1,422	1,422	1,422	15,049,380	3.94
			関上	1	2	43,338	3,384	747	819	784	7,457,295	2.21
		岩沼	0	0	0	4,209	2,941	2,941	2,941	25,414,916	2.13	
		亘理町	0	0	0	3,422	2,056	2,063	2,056	16,950,789	2.32	
		山元町	0	0	0	2,357	1,147	1,147	1,147	8,818,496	2.96	
	福島	相馬市	新地	0	0	0	1,006	283	283	283	3,416,207	3.54
			相馬	0	0	0	1,691	1,041	1,041	1,041	22,899,607	2.50

表 3.2.9 相関行列（地区単位のデータ、流失扱い、平野、全地区）

	Bf	Nf	Af	NH1	NH2	NH1-NH2	NH1/Aw	NH2/Aw	(NH1-NH2)/Aw	Aw	Dw
Bf	1.00	0.95	0.85	0.45	0.44	0.42	0.18	0.14	0.20	0.01	-0.04
Nf		1.00	0.97	0.54	0.52	0.51	0.23	0.18	0.25	0.06	-0.12
Af			1.00	0.65	0.64	0.59	0.30	0.25	0.27	0.12	-0.17
NH1				1.00	0.99	0.90	0.65	0.59	0.50	0.27	-0.17
NH2					1.00	0.82	0.63	0.61	0.40	0.28	-0.23
NH1/NH2						1.00	0.60	0.45	0.74	0.19	0.02
NH1/Aw							1.00	0.96	0.65	-0.34	-0.51
NH2/Aw								1.00	0.41	-0.27	-0.65
(NH1-NH2)/Aw									1.00	-0.37	0.10
Aw										1.00	-0.01
Dw											1.00

※相関係数の絶対値が 0.8 以上のセルを強調表示した(対角成分を除く)。

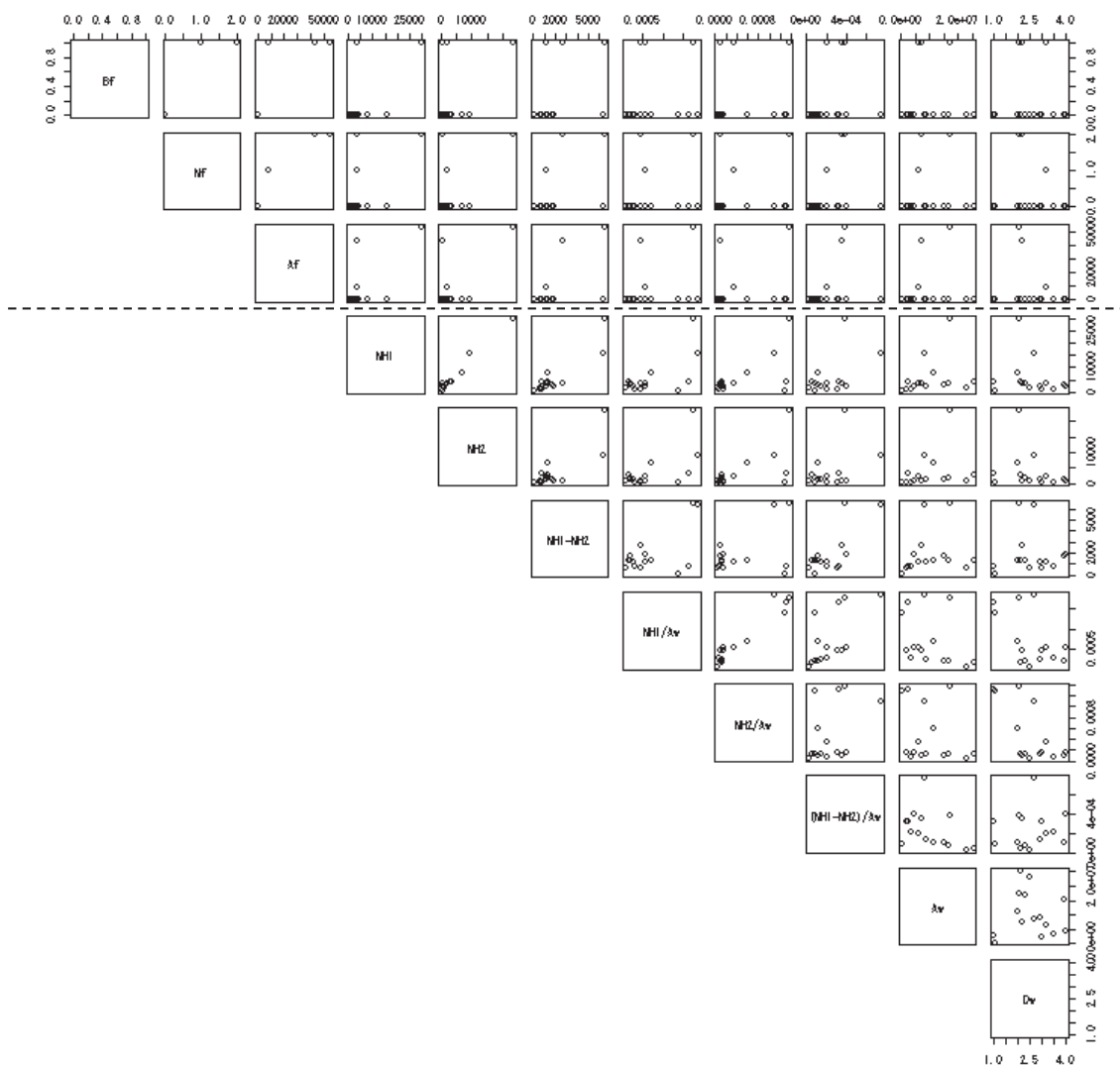


図 3.2.7 データの分布（地区単位のデータ、流失扱い、平野、全地区）

表 3.2.10 相関行列（地区単位の数、焼失扱い、平野、全地区）

	Bf	Nf	Af	NH1	NH2	NH1-NH2	NH1/Aw	NH2/Aw	(NH1-NH2)/Aw	Aw	Dw
Bf	1.00	0.95	0.85	0.45	0.44	0.40	0.18	0.15	0.18	0.01	-0.04
Nf		1.00	0.97	0.54	0.53	0.50	0.23	0.19	0.23	0.06	-0.12
Af			1.00	0.65	0.64	0.58	0.30	0.26	0.26	0.12	-0.17
NH1				1.00	0.99	0.89	0.65	0.60	0.49	0.27	-0.17
NH2					1.00	0.82	0.63	0.62	0.39	0.28	-0.23
NH1/NH2						1.00	0.60	0.45	0.74	0.19	0.03
NH1/Aw							1.00	0.96	0.65	-0.34	-0.51
NH2/Aw								1.00	0.41	-0.27	-0.65
(NH1-NH2)/Aw									1.00	-0.38	0.11
Aw										1.00	-0.01
Dw											1.00

※相関係数の絶対値が 0.8 以上のセルを強調表示した(対角成分を除く)。

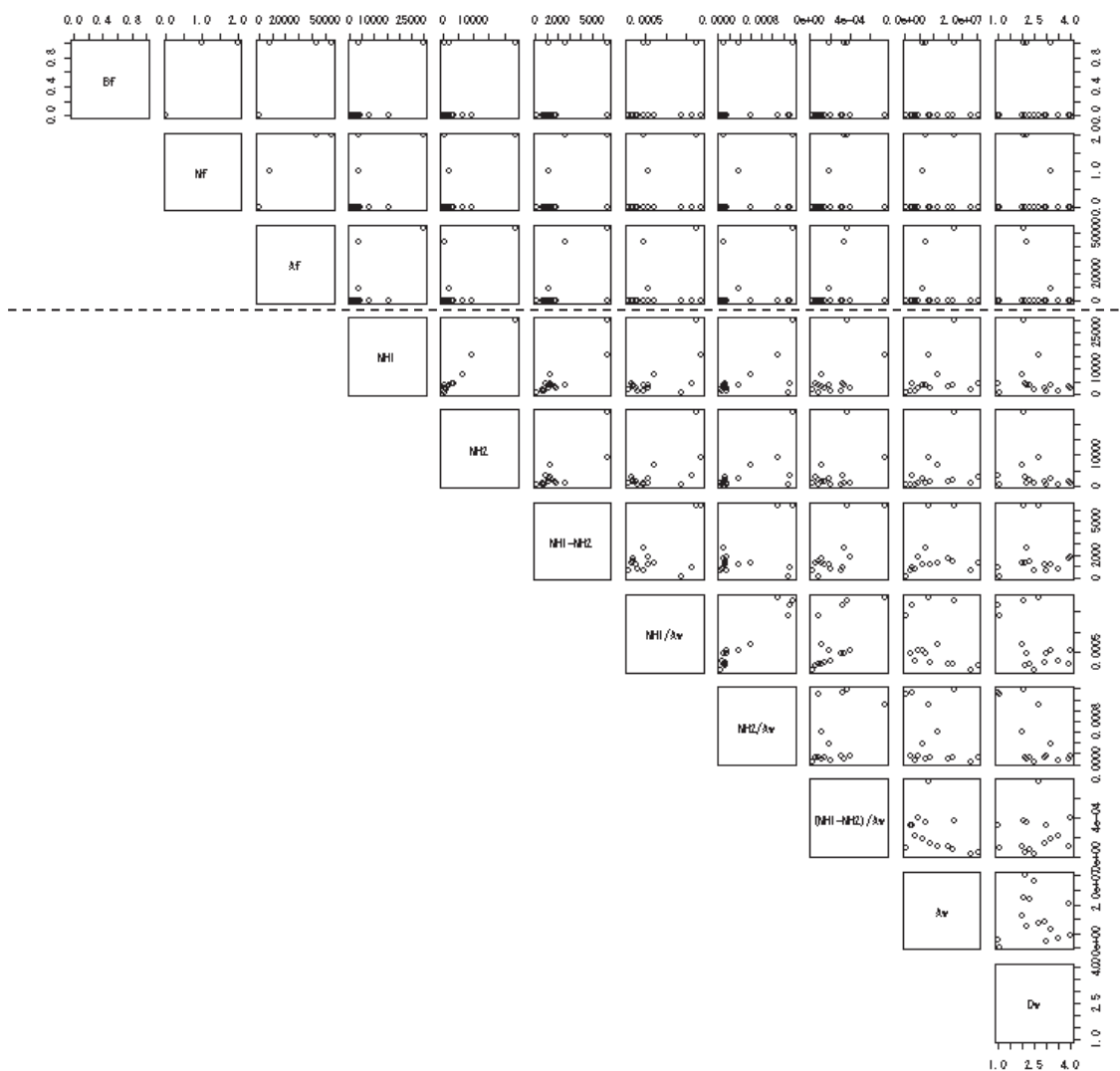


図 3.2.8 データの分布（地区単位の数、焼失扱い、平野、全地区）

表 3.2.11 相関行列（地区単位 of データ、被害関数、平野、全地区）

	Bf	Nf	Af	NH1	NH2	NH1-NH2	NH1/Aw	NH2/Aw	(NH1-NH2)/Aw	Aw	Dw
Bf	1.00	0.95	0.85	0.45	0.44	0.41	0.18	0.14	0.19	0.01	-0.04
Nf		1.00	0.97	0.54	0.53	0.50	0.23	0.18	0.24	0.06	-0.12
Af			1.00	0.65	0.64	0.58	0.30	0.26	0.27	0.12	-0.17
NH1				1.00	0.99	0.89	0.65	0.59	0.49	0.27	-0.17
NH2					1.00	0.82	0.63	0.61	0.39	0.28	-0.23
NH1/NH2						1.00	0.60	0.45	0.74	0.19	0.03
NH1/Aw							1.00	0.96	0.65	-0.34	-0.51
NH2/Aw								1.00	0.41	-0.27	-0.65
(NH1-NH2)/Aw									1.00	-0.38	0.10
Aw										1.00	-0.01
Dw											1.00

※相関係数の絶対値が 0.8 以上のセルを強調表示した(対角成分を除く)。

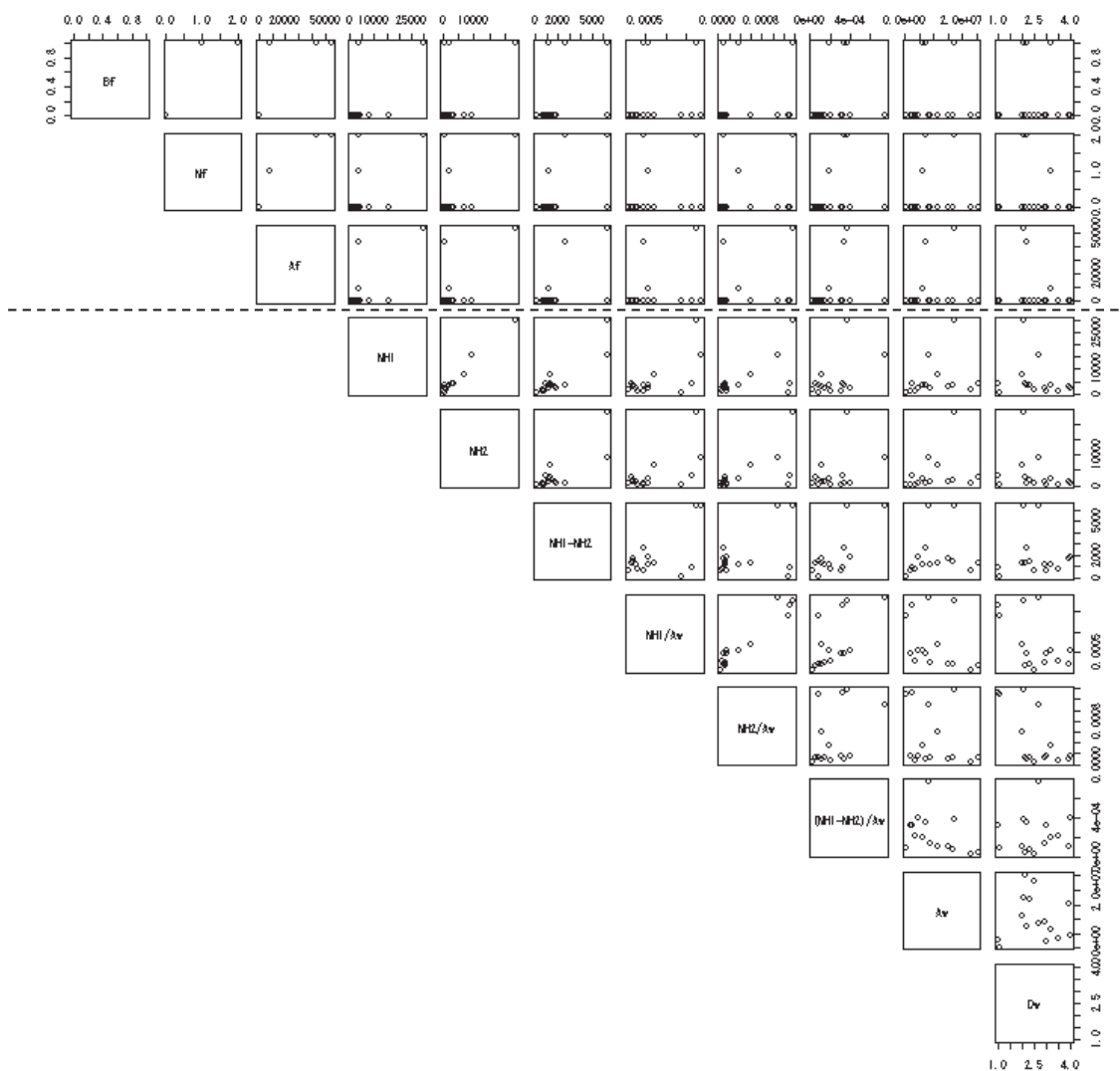


図 3.2.9 データの分布（地区単位 of データ、被害関数、平野、全地区）

3.2.2 メッシュ単位のデータ

用いるデータの概要を表 3.2.12 に示す。

また、変数同士の相関関係およびデータの分布図を表 3.2.13、図 3.2.10、図 3.2.11 に示す。これらの主な特徴は次のとおり。

- ・説明変数の候補の中に Bf との相関の強いものはない。
- ・ $NH1$ が 0~50 棟程度のメッシュは Dw が 0~15m の範囲に分布するのに対し、 Bf が 1 のメッシュは Dw が 0~8m の範囲に限定的に分布する。
- ・ $NH1$ が大きいほど、 Bf が 1 である割合が高い。

表 3.2.12 メッシュ単位のデータ（概要）

地区名			地形区分	メッシュ数		メッシュごとの最大値、最小値							
				津波火災		NH1 [棟]		Dw [m]		SL [度]		Be [0, 1]	
県	市区町村	地区		有	無	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小
岩手	宮古市	田老	三陸	5	164	48	0	30	0	35	0	1	0
		山田町	大沢	三陸	2	102	42	0	6	0	26	0	1
	山田		三陸	34	65	55	0	8	0	25	0	1	0
	織笠		三陸	2	124	42	0	8	0	30	0	1	0
	田の浜		三陸	11	40	55	0	16	0	30	0	1	0
	大槌町	赤浜	三陸	5	34	53	0	13	0	26	0	1	0
		大槌	三陸	40	387	71	0	20	0	40	0	1	0
宮城	気仙沼市	鹿折	三陸	22	183	47	0	8	0	28	0	1	0
	南三陸町	志津川	三陸	7	442	48	0	22	0	33	0	1	0

表 3.2.13 相関行列（メッシュ単位のデータ）

	Bf	NH1	Dw	SL	Be
Bf	1.00	0.28	-0.17	-0.10	-0.02
NH1		1.00	0.01	-0.36	-0.16
Dw			1.00	-0.14	-0.13
SL				1.00	0.61
Be					1.00

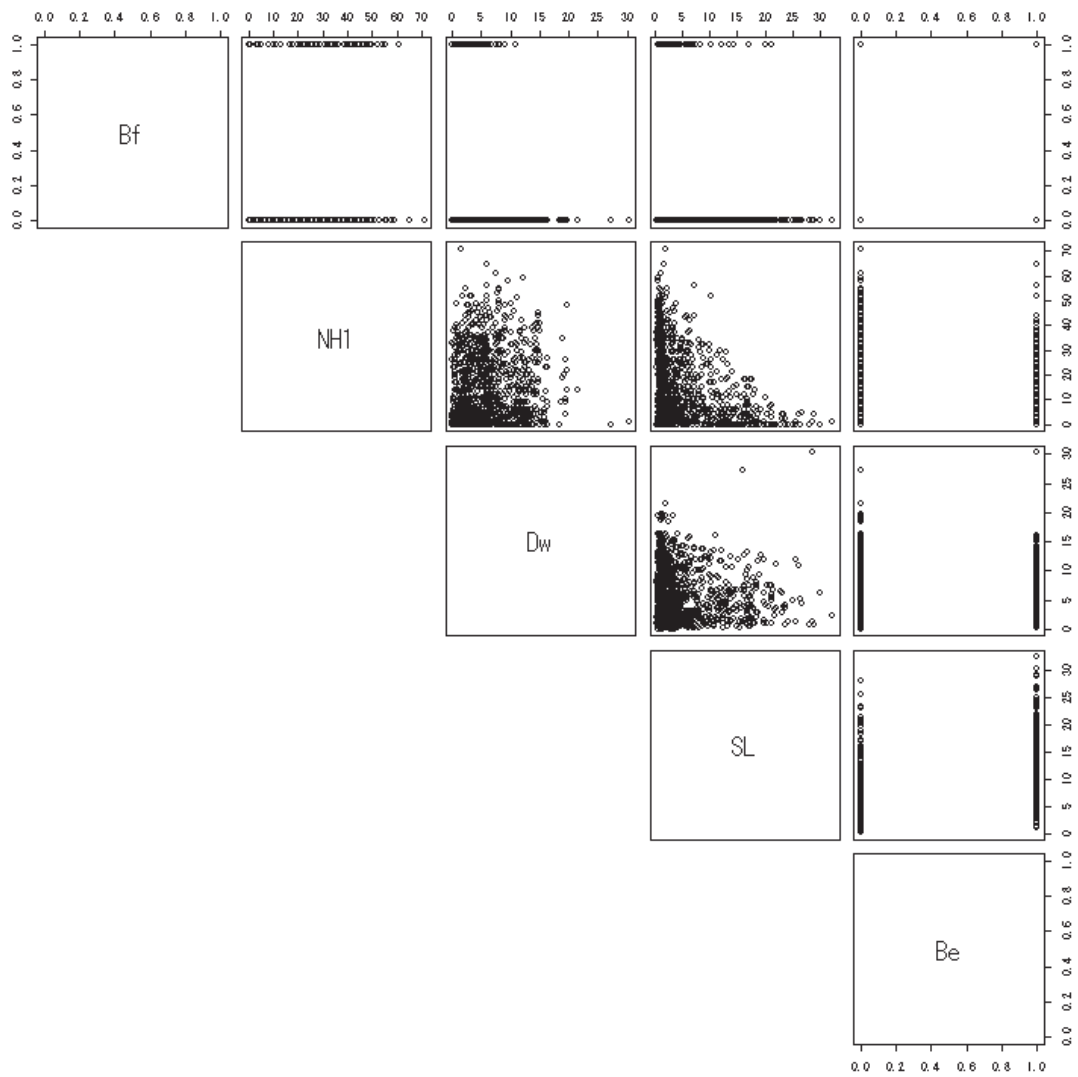


図 3.2.10 データの分布（メッシュ単位のデータ）

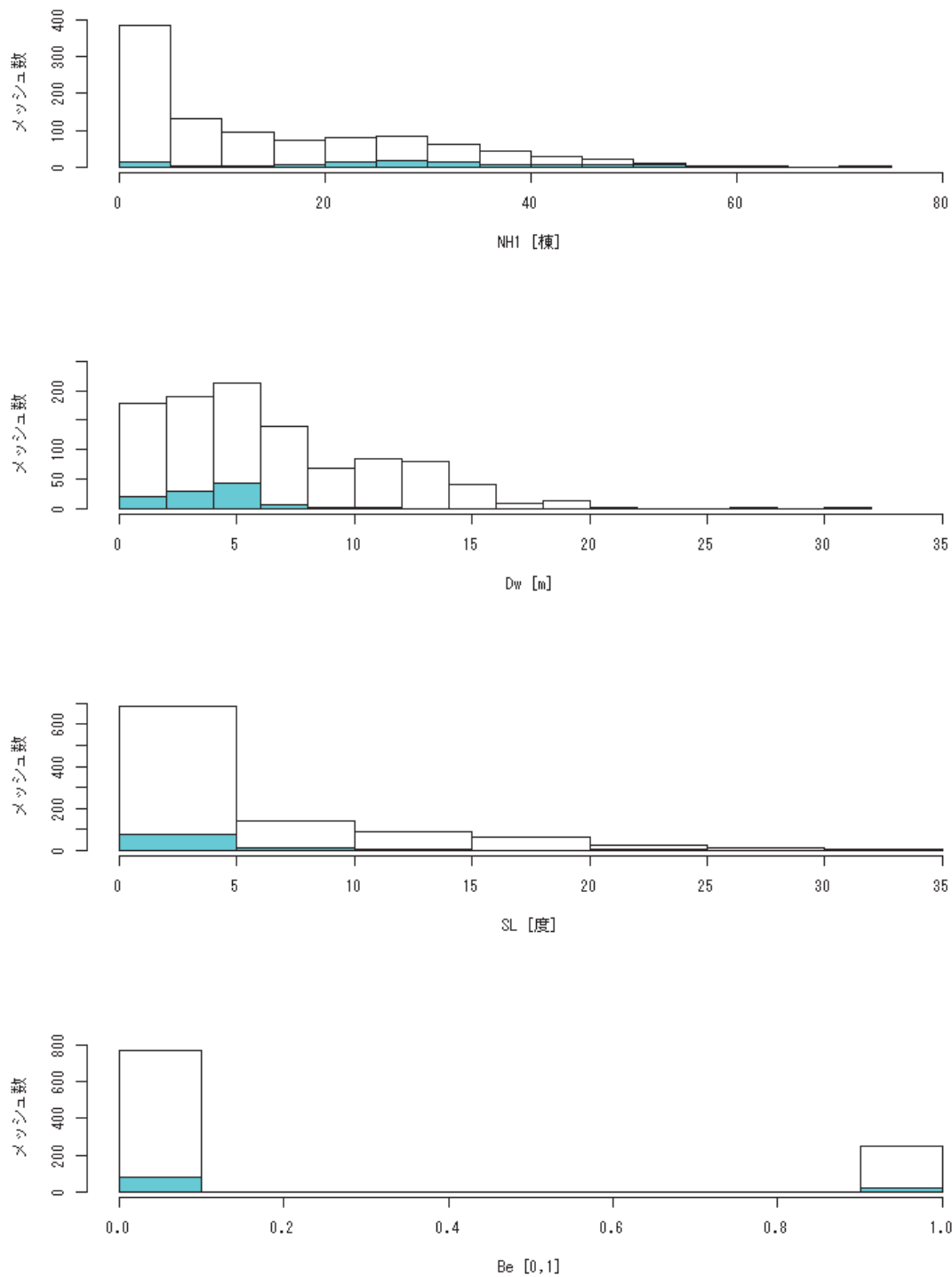


図 3.2.11 データのメッシュ数とその分布
(影は津波火災のあったメッシュ)