

金属火災において水消火を行うことの危険性に関する実大実験概要及び結果（報告書抜粋）

イ 実大実験

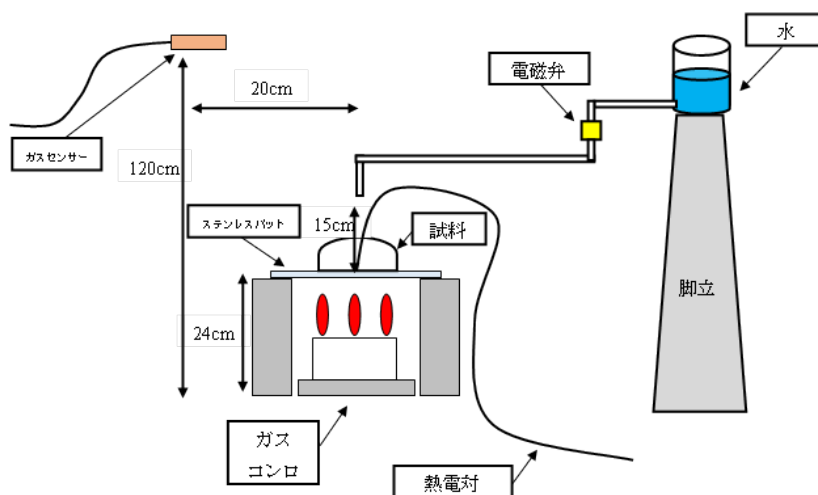
a 実験３

(a) 概要

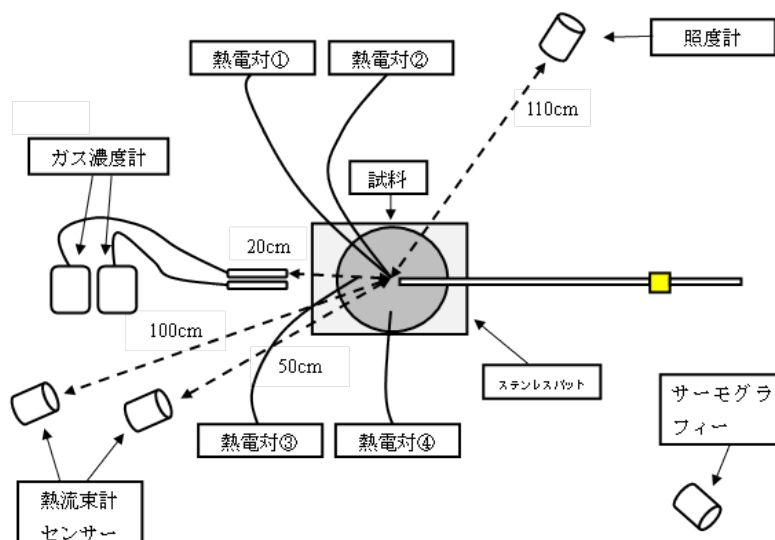
基礎実験で得られていない試料量の違いに関する知見を得るため、実大規模を想定した追加の実験を行い、その結果の検討及び基礎実験の結果との比較・検討を行った。

(b) 方法

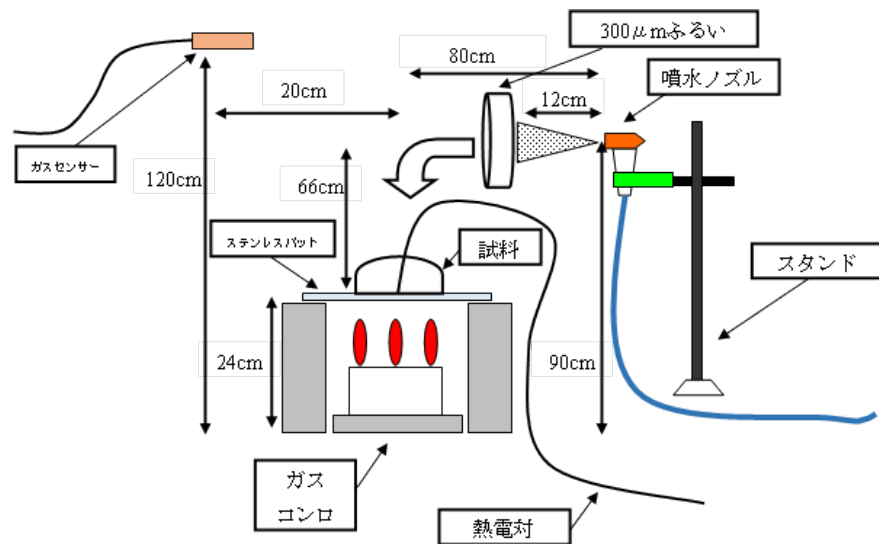
100、500、900 cm³の試料を、山盛状（円錐状）に金属製プレート上に置き、ガスバーナーで約 400℃まで加熱した後加熱を止め、水管から試料に向けて直状水又は噴霧水を注水し、熱電対による温度変化、飛散等の物理的な現象を、ビデオカメラ等により測定・記録した。また、発生ガスの一部を捕集して成分分析を行った（図Ⅲ－３－１～図Ⅲ－３－５）。



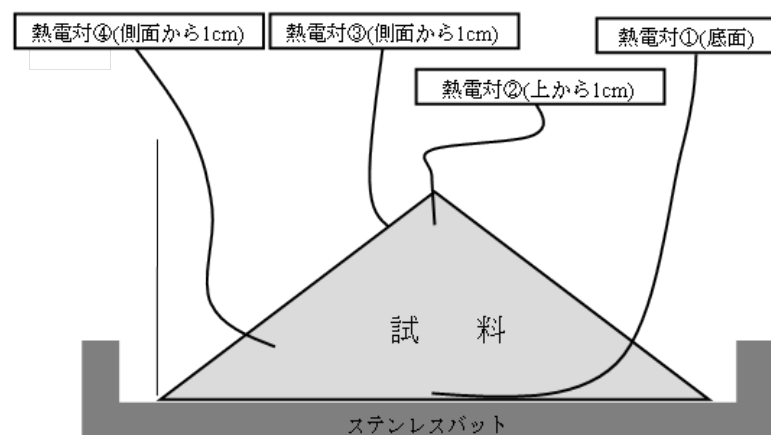
図Ⅲ－３－１ 実験３の実大実験の実験装置図（直状水、側面図）



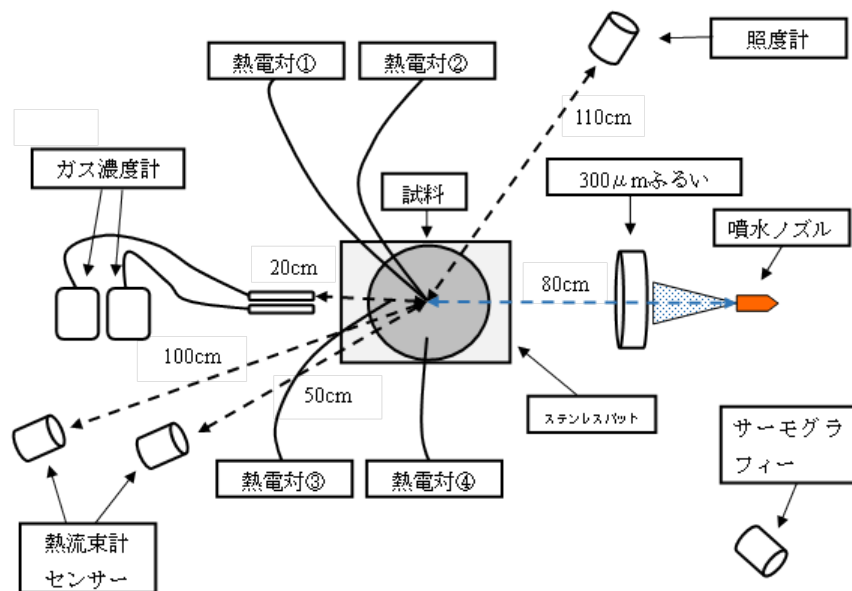
図Ⅲ－３－２ 実験３の実大実験の実験装置図（直状水、平面図）



図Ⅲ－３－３ 実験３の実大実験の実験装置図（噴霧水、側面図）



図Ⅲ－３－４ 実験３の実大実験の実験装置図（熱電対設置位置、直状水及び噴霧水、側面図）



図Ⅲ－３－５ 実験３の実大実験の実験装置図（噴霧水、平面図）

(c) 結果

実験３の結果は表Ⅲ－６のとおり。

表Ⅲ－６ 実験３及び実験４に関する実大実験の結果（加熱温度：約 400～550℃）

実験 ID	試料の種類(mm)	注水の種類	試料量 (cm ³)	水素 最高 濃度 (ppm)	水素 最高 濃度 (%)	アンモニア 最高 濃度 (ppm)	アンモニア 最高 濃度 (%)	アンモニア 臭気	pH	測定器 の鳴動	現象の 観察結果	最高到達 温度(℃)	放射熱 50cm (w/m ²)	放射熱 100cm (w/m ²)	照度 110cm (LUX)	試料 残存率 (%)	飛散物
3	Mg 合金 0.5 × 10.0 × 10.0	直状	100	200	0	1150	0.25	あり	－	なし	激しい燃焼を 伴う発熱反応	1372	0.82	0.36	7350	0	なし
7	Mg 合金 0.5 × 10.0 × 10.0	噴霧	100	50	0	350	0.25	なし	pH8 ～10	なし	燃焼を伴う発 熱反応	399	0.37	0.15	2980	83.5	なし
19	Mg 合金 0.5 × 10.0 × 10.0	直状	500	650	0	1750	0.50	あり	－	あり	激しい燃焼を 伴う発熱反応	1364	1.99	0.86	14220	0	なし
23	Mg 合金 0.5 × 10.0 × 10.0	噴霧	500	100	0	600	0.25	なし	pH8 ～10	なし	発火から噴霧 後消火	405	0.34	0.08	194	99.0	なし
33	Mg 合金 2.0 × 2.0 × 2.0	直状	900	50	0	250	0.25	あり	－	あり	激しい燃焼を 伴う発熱反応	1371	2.60	1.06	19900	0	なし
35	Mg 合金 0.5 × 10.0 × 10.0	直状	900	600	0	2050	0.75	あり	－	あり	激しい燃焼を 伴う発熱反応	1373	2.27	1.06	18350	0	なし
37	Mg 合金 2.0 × 2.0 × 2.0	噴霧	900	750	0	2450	0.75	あり	pH8 ～10	あり	燃焼を伴う発 熱反応	1294	0.81	0.21	2470	30.3	なし
A	Mg 合金 0.5 × 10.0 × 10.0	噴霧	約 10000	2150	0	6050	1.75	なし	pH9 ～10	あり	激しい燃焼を 伴う発熱反応	1300 以上	0.79 ※3m	0.09 ※4m	1106 ※3m	87.8	なし
B	Mg 合金 0.5 × 10.0 × 10.0	噴霧	約 10000	50	0	300	0	なし	pH9 ～10	なし	発火から噴霧 後消火	460	0.61 ※3m	0.19 ※4m	435 ※3m	98.7	なし
C	Mg 合金 0.5 × 10.0 × 10.0	直状	約 10000	600	0	1650	0.25	なし	pH9 ～10	あり	激しい燃焼を 伴う発熱反応	1300 以上	0.15 ※3m	0.14 ※4m	4570 ※3m	91.4	あり
ブランク	Mg 合金 0.5 × 10.0 × 10.0	なし	100	0	0	50	0	なし	－	なし	激しい燃焼を 伴う発熱反応	1249	0.41	0.19	4860	0	なし
ブランク	Mg 合金 2.0 × 2.0 × 2.0	なし	100	0	0	0	0	なし	－	なし	激しい燃焼を 伴う発熱反応	1094	0.33	0.13	4320	0	なし

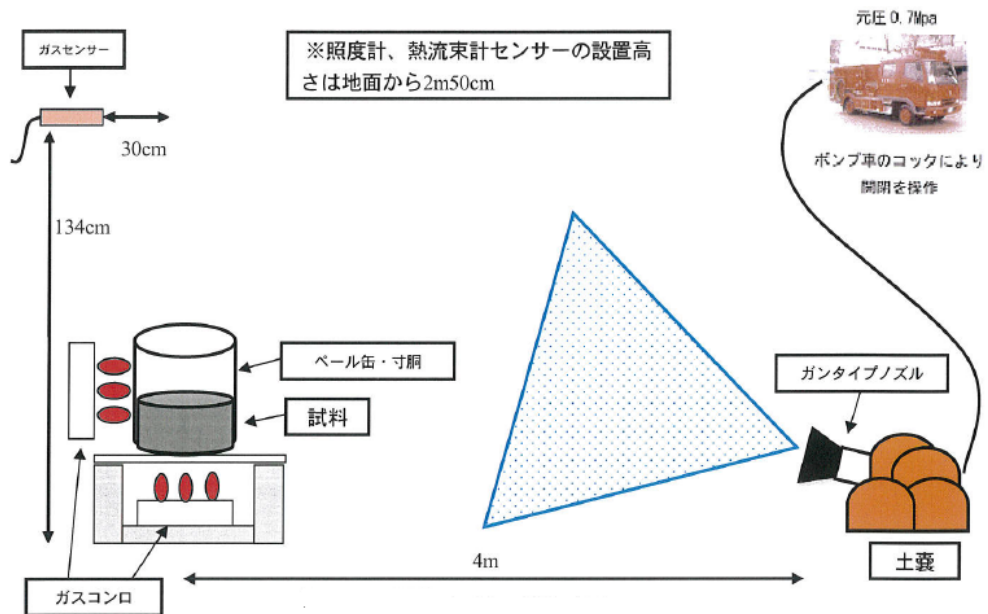
b 実験 4

(a) 概要

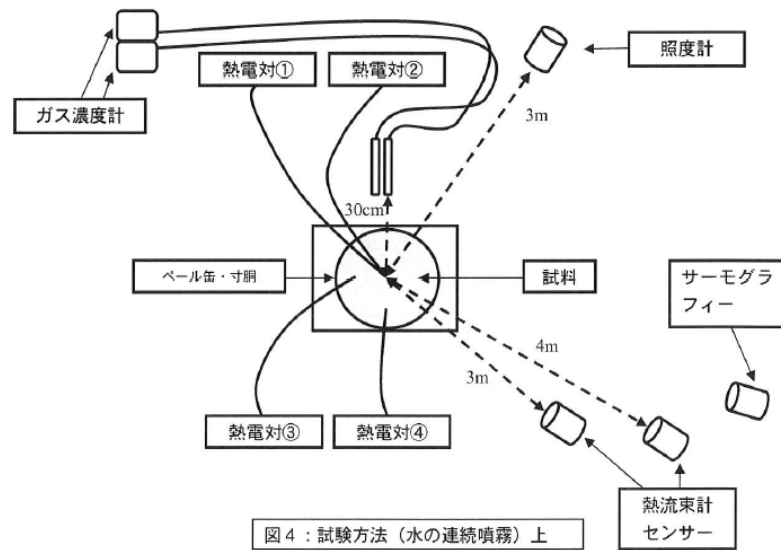
上記(ア)と同様。

(b) 方法

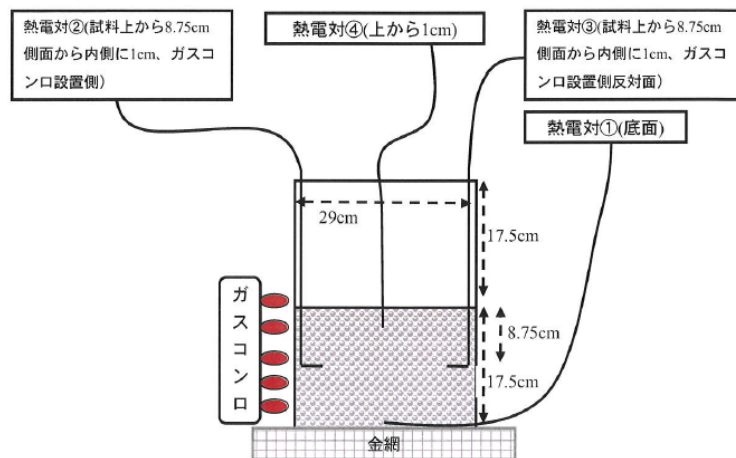
10L の試料を 20L の鋼製ペール缶（JIS Z 1620 適合品）内に入れ、ガスバーナーで約 400℃まで加熱した後加熱を止め、ガンタイプノズルの噴霧放水により試料に向けて水を放水し、熱電対による温度変化、飛散等の物理的な現象を、ビデオカメラ等により測定・記録した。また、発生ガスの濃度測定及び一部のガスを捕集して成分分析を行った（図Ⅲ－４－１～図Ⅲ－４－３）。



図Ⅲ－４－１ 実験 4 の実大実験の実験装置図（噴霧水、側面図）



図Ⅲ－４－２ 実験４の実大実験の実験装置図（直状水及び噴霧水、平面図）



図Ⅲ－４－３ 実験４の実大実験の実験装置図（噴霧水、側面図）

(c) 結果

実験４の結果は表Ⅲ－６のとおり。