

5. 船舶の主要諸元の解析

船種および諸元項目ごとに解析手法の選択の考え方、判断の基本となる解析結果の図および最終的な回帰式を以下に示す。また、代表的な船階級に応じた解析結果を総括表として整理している。ここで各解析結果の図において2本の曲線または直線での回帰線（上部が75%カバー率、下部が50%カバー率として最終的に選択した回帰式）を表示している。

なお、Loa と Lpp は同様の傾向を示すことから全船舶の種類において同一の解析手法を選択している。また、各船種での最大級の船階級において特徴的な諸元値を有しており、そのために統計解析結果と乖離する場合には個別の船舶ごとの諸元を特に示している。

5.1 貨物船

DWT に対する Loa, B, d の解析結果を図 5-1～図 5-3 に示す。さらに、主要諸元ごとに適用した解析手法およびその適用対象とする船階級の範囲を以下に示す。

(1)Loa, Lpp (図 5-4, 5)

全船階級を対象として、対数回帰解析手法を適用し、Loaでは $R^2=0.957$ 、Lppでは $R^2=0.963$ が得られている。

(2)B (図 5-6)

全船階級を対象として、対数回帰解析手法を適用し、 $R^2=0.951$ が得られている。なお、55,000DWT級および70,000DWT級に関してはPanamaxタイプであるとして、解析値ではなく32.3mとした。

(3)d (図 5-7, 8)

船階級を30,000DWTで区分して、それぞれに対数回帰解析手法を適用し、30,000DWT未満では $R^2=0.847$ 、30,000DWT以上では $R^2=0.850$ が得られている。

(4)主要諸元の解析結果

設定した船階級に応じた主要諸元の解析結果の総括表を表 5-1 に示す。

表 5-1 主要諸元の解析結果（貨物船）

1. 貨物船

載貨重量トン数 DWT (トン)	全長 L_{oa} (m)	垂線間長 L_{pp} (m)	型幅 B (m)	満載喫水 d (m)
1,000	67	61	10.7	3.8
2,000	82	75	13.1	4.8
3,000	92	85	14.7	5.5
5,000	107	99	17.0	6.4
10,000	132	123	20.7	8.1
12,000	139	130	21.8	8.6
18,000	156	147	24.4	9.8
30,000	182	171	28.3	10.5
40,000	198	187	30.7	11.5
55,000	217	206	32.3	12.8
70,000	233	222	32.3	13.8
90,000	251	239	38.7	15.0
120,000	274	261	42.0	16.5
150,000	292	279	44.7	17.7

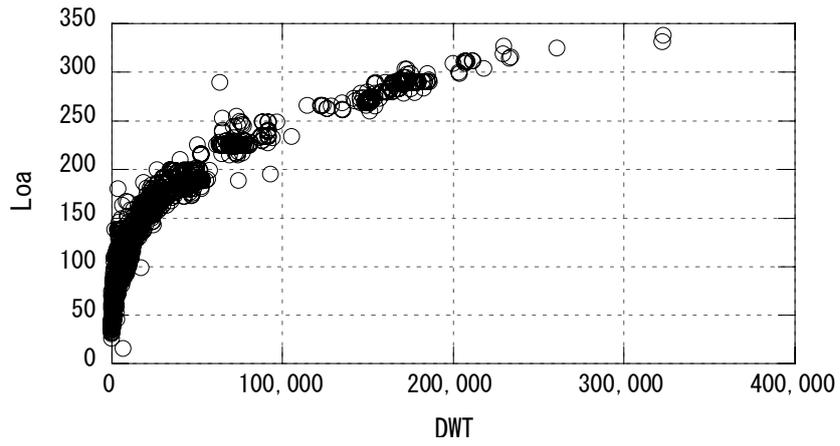


図 5-1 貨物船 Loa-DWT

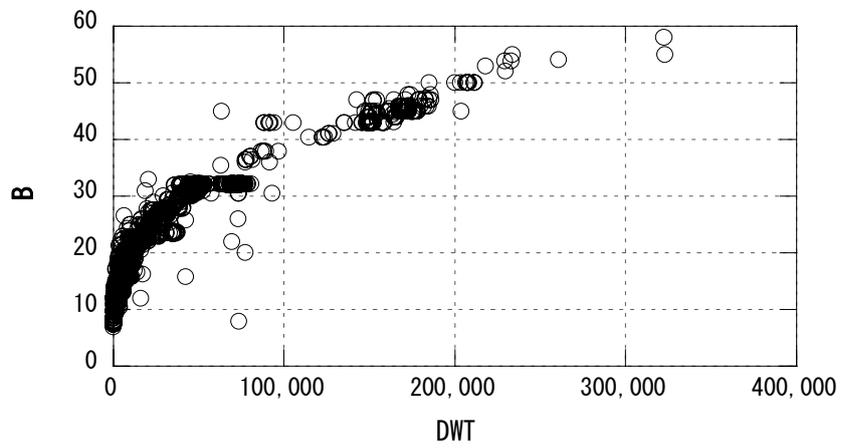


図 5-2 貨物船 B-DWT

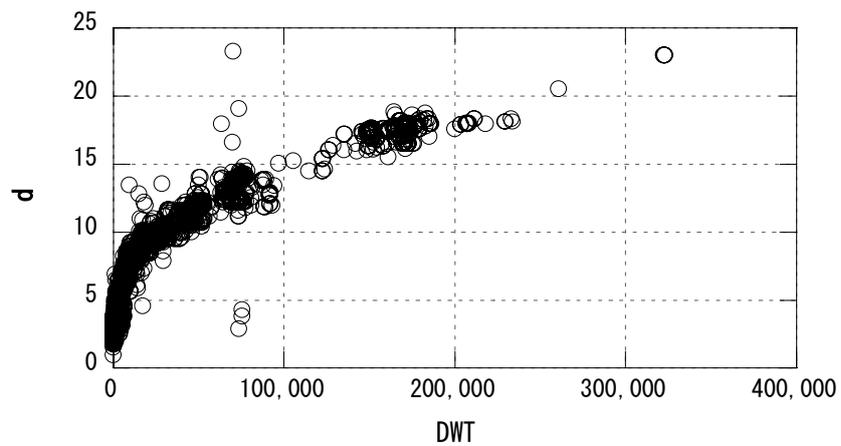
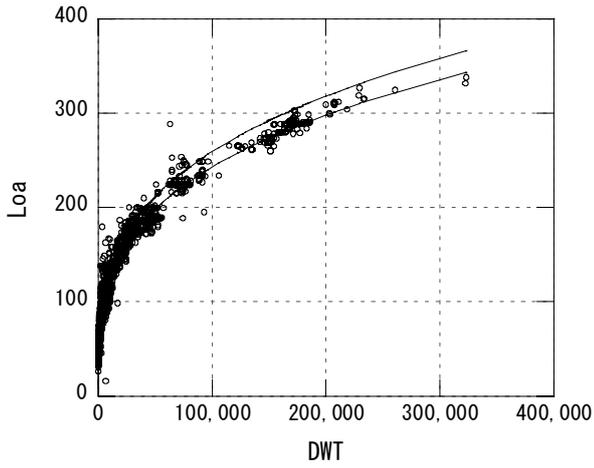
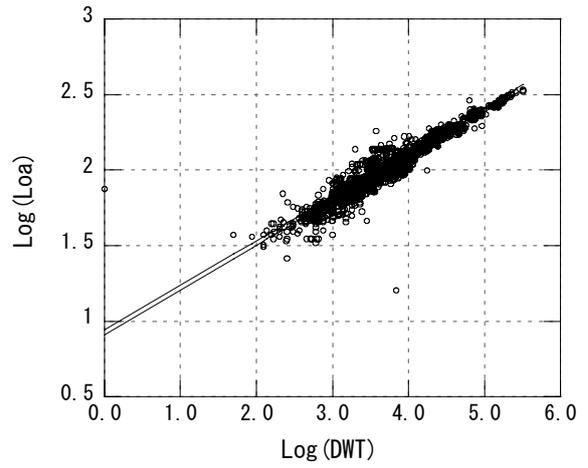


図 5-3 貨物船 d-DWT



$$Y = \alpha \cdot X^\beta$$

	50%	75%
α	8.1823	8.7338
β	0.2945	0.2945

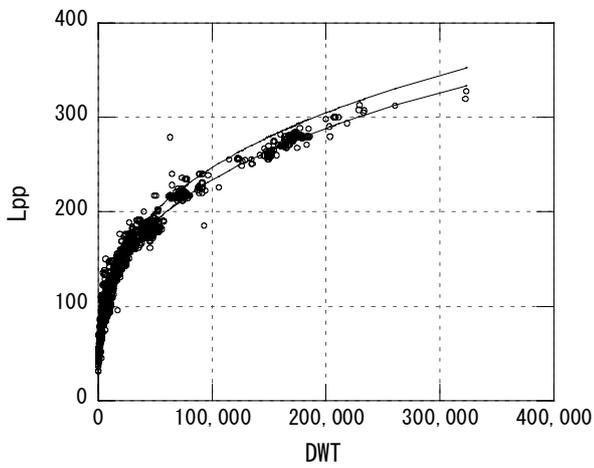


$$\log Y = a + b \log X$$

($R^2 = 0.957$, $\sigma = 0.042$)

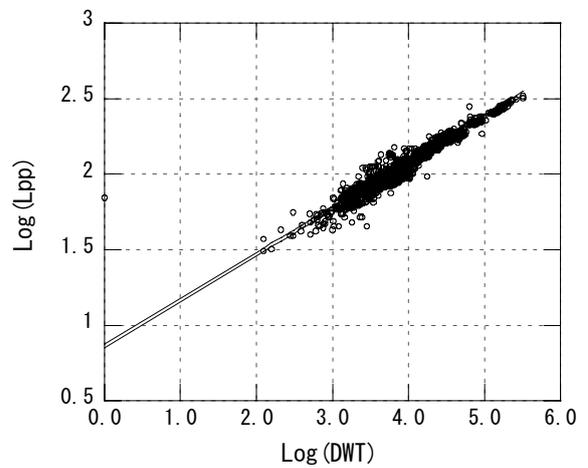
	50%	75%
a	0.9129	0.9412
b	0.2945	0.2945

図 5-4 貨物船 Loa-DWT



$$Y = \alpha \cdot X^\beta$$

	50%	75%
α	7.0837	7.4863
β	0.3037	0.3037

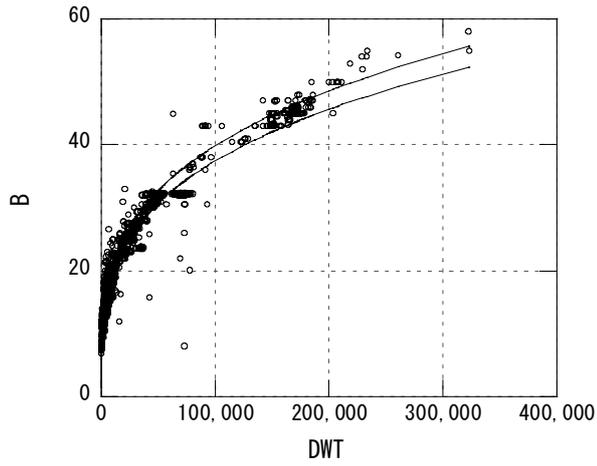


$$\log Y = a + b \log X$$

($R^2 = 0.963$, $\sigma = 0.036$)

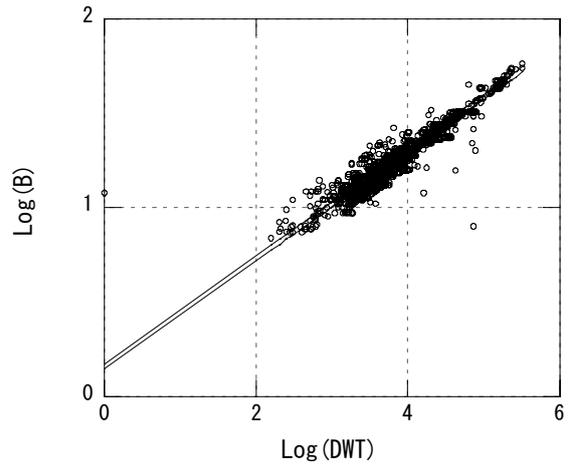
	50%	75%
a	0.8503	0.8743
b	0.3037	0.3037

図 5-5 貨物船 Lpp-DWT



$$Y = \alpha \cdot X^\beta$$

	50%	75%
α	1.4074	1.4974
β	0.2850	0.2850

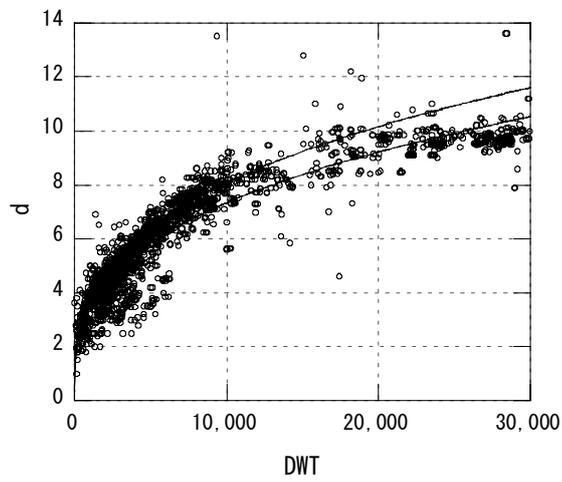


$$\log Y = a + b \log X$$

($R^2 = 0.951$, $\sigma = 0.040$)

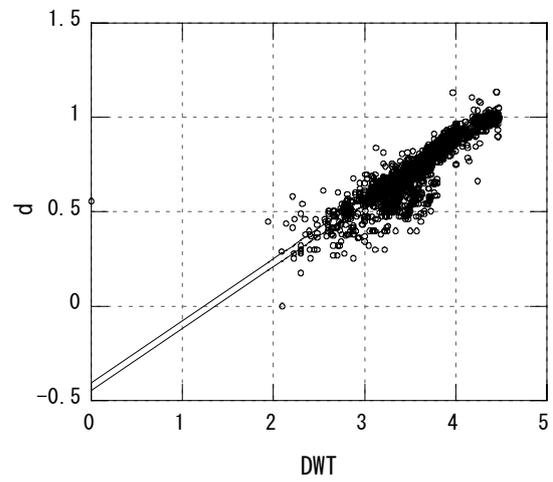
	50%	75%
a	0.1484	0.1753
b	0.2850	0.2850

図 5-6 貨物船 B-DWT



$$Y = \alpha \cdot X^\beta$$

	50%	75%
α	0.3570	0.3935
β	0.3282	0.3282

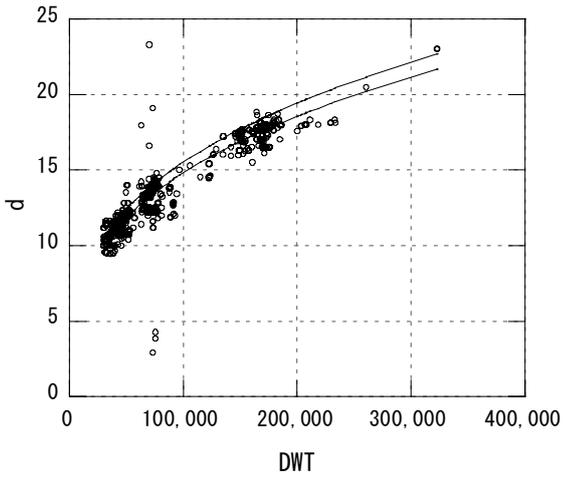


$$\log Y = a + b \log X$$

($R^2 = 0.847$, $\sigma = 0.063$)

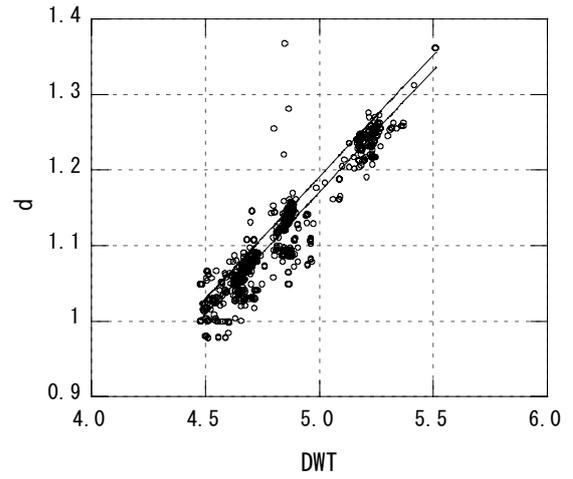
	50%	75%
a	-0.4473	-0.4051
b	0.3282	0.3282

図 5-7 貨物船（～30,000DWT 未満） d-DWT



$$Y = \alpha \cdot X^\beta$$

	50%	75%
α	0.3585	0.3754
β	0.3233	0.3233



$$\log Y = a + b \log X$$

($R^2 = 0.850$, $\sigma = 0.030$)

	50%	75%
a	-0.4455	-0.4255
b	0.3233	0.3233

図 5-8 貨物船 (30,000DWT~) d-DWT