

ID495【特大発動艇+チハ改】対集積地棲姫攻撃力補正調査

はりねずみ¹

2023/3/28



当時の日本陸軍の主力戦車、九七式中戦車、通称「チハ車」。
歩兵支援に主眼を置いたチハの対機甲戦闘力向上を図るべく、新開発の貫通力の高い新主砲を搭載した通称「チハ改」。列強の機甲戦力とも限定的な条件下なら、ある程度対抗が可能かもしれません。

¹ https://twitter.com/hedgehog_hasira


はじめに

先の検証²は「いくつかの上陸用舟艇の補正は、乗算と加算の組み合わせを装備ID順に適用する」という革命的な仮説をもたらした。このことは今後の逆算を単純にも、複雑にもし得る。逆算すべき位置が分かるわけだから、単純化する。しかし、同時に、この仮説が真でない場合もあり得るから、逆算すべき位置が増加してしまい、どこで補正を適用しているのかとんと見当がつかぬ。これが複雑化だ。さらに相まって、逆算を担うスプレッドシートは計算負荷が極まり、計算結果をなかなか返してくれない。

さて、一般に補正値の逆算は一次不等式を解く。よって、未知の補正値は乗算、加算にかかわらず、1つだけ解ける。しかし、殊に対地補正においては乗算と加算を同時かつ複数個所に設定されるため、解けない。このことに対して、ダメージ検証用スプレ改は、幾何的なアプローチによる解法を実装し、同じ位置であれば乗算補正値と加算補正値とを同時に解くことができる。しかし、複数個所で補正されている場合は、やはりエスパーとならなければ解けない。暗中模索というわけだ。

多くの読者にとっては興味がないだろうが、この文書では、以上の事情を踏まえた上で行う逆算について、その過程を詳述しながら求めるべき補正を解き、示していく。願わくば、次なる検証の糧に。あなたも検証者に。


ダメージ仮定式

ダメージ仮定式は  艦これダメージ式及び逆算式定義改.pdf v3.0.0に準拠する。この定義文書は少し古いが本調査には影響しない。実際に利用したダメージ仮定式は次節で示す『ダメージ検証用スプレ改』に実装している。また、逆算式も同様である。










計算機およびデータ

逆算に際して以下の計算機およびデータを用いた。


計算機として:

-  ダメージ検証用スプレ改ver3.2.0

データとして:

1.  ダメージ検証用スプレ改ver3.2.0 のコピー_チハ改_集積
2.  ダメージ検証用スプレ改ver3.2.0 のコピー_チハ改_砲台
3.  ダメージ検証用スプレ改ver3.2.0 のコピー_チハ_集積
4.  ダメージ検証用スプレ改ver3.2.0 のコピー_チハ_砲台
5.  ダメージ検証用スプレ改ver3.2.0 のコピー_チハ改_土魂_集積
6.  ダメージ検証用スプレ改ver3.2.0 のコピー_チハ_土魂_集積
7.  ダメージ検証用スプレ改ver3.2.0 のコピー_チハ_ホニor89式_集積
8.  ダメージ検証用スプレ改ver3.2.0 特大発+チハ改_集積
9.  ダメージ検証用スプレ改ver3.2.0 特大発+チハ_集積

データ1~7はoxke³、データ8~9はTheallia⁴による。

²  ID449【特大発動艇+一式砲戦車】対陸上施設攻撃力補正調査

³ https://twitter.com/oxke_admiral

⁴ https://twitter.com/Camellia_bb

特効

期間限定海域特有の揮発性の補正(いわゆる特効; 史実補正)を第8種乗算補正として以下を仮定した。

56-6-X(23春E6-3丁ボス)

艦船名	補正值
宗谷	1.11
矢矧改二乙	1.17455
天霧改二丁	1.04
有明改	1.04
霞改二	1.1856
雪風改二	1.2219
磯風乙改	1.1893
朝霜改二	1.183
Fletcher改	1.1218
長門改二	1.11
最上改二特	1.1628
夕張改二特	1.03
В е р н ы й	1.1856
多摩改二	1.1433
千代田甲	1

逆算過程

逆算にあたって、補正の総量をだまかに把握しておくと比較的容易に遂行できる。よって、まず補正の総量を調べ、それから詳しい補正位置を調べる。

補正の総量について、たとえば、 $y = (x \times 1.5 + 10) \times 1.3 + 5$ という補正は、 $y = x \times 1.95 + 18$ と整理できる。このとき、補正の総量は*1.95+18といえる。

補正の総量の推測

特大発動艇+チハ改はカテゴリIDが24であるため、上陸用舟艇であると仮定する⁵。したがって、上陸用舟艇としての補正は暗黙に算入する。

特大発動艇+チハ改を1つ装備し、既知の対地装備と混載していないデータから逆算を始める。まず、定石どおりにconsoleシートを見る。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1	補正値	0	12	13	230	355	449	408+409	13'	14	5	6	7	11	8	PT	3	2	1	
2	a	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	a/装備位置	1,0,0,0,0,0	なし	なし	1	1	1	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	
5	b/e	0.5	なし	なし	0	0	0	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	
6	爆装	0	なし	なし	なし	なし	なし	なし	0	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	
8		最小値	TRUE	上限				最小値	TRUE	上限			最小値	FALSE	上限					
9		-Infinity	≦asw<	Infinity				-Infinity	≦sk<	Infinity			450.02635	≦cop<	281.49265					
11								最小値	TRUE	上限										
12								-Infinity	≦bomb<	Infinity										
13																				
14		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限
15		20.48701	≦a0<	2.31925				2803.0	≦b0<	39.78571			4.71429	≦a5<	1.23874			174.96	≦b5<	26.28
16		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限
17		20.48701	≦a12<	2.31925				2803.0	≦b12<	39.78571			4.71429	≦a6<	1.24129			175.0	≦b6<	27.0
18		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限
19		20.48701	≦a13<	2.31925				9810.5	≦b13<	55.7			4.71429	≦a7<	1.24129			175.0	≦b7<	27.0
20		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限
21		20.48701	≦a230<	2.31925				9810.5	≦b230<	55.7			4.67484	≦a11<	1.24018			174.38025	≦b11<	27.0
22		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限
23		20.48701	≦a355<	2.31925				9810.5	≦b355<	55.7			4.67484	≦a8<	1.24018			351.46688	≦b8<	50.078
24		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限
25		20.48701	≦a449<	2.31925				9810.5	≦b449<	55.7			4.67484	≦aPT<	1.24018			351.46688	≦bPT<	50.078
26		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限										
27		20.48701	≦a408+409<	2.31925				9810.5	≦b408+409<	55.7			最小値	FALSE	上限					
28								最小値	TRUE	上限			4.16887	≦skill<	2.20242					
29								-Infinity	≦bomb<	Infinity										
30		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限			下限	FALSE	最大値			下限	TRUE	最大値
31		20.48701	≦a13'<	2.31925				9810.5	≦b13'<	55.7			0.0	<a3≦	-21.88718			-Infinity	<b3≦	-343.30768
32		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限			下限	FALSE	最大値			下限	FALSE	最大値
33		20.48701	≦a14<	2.31925				9810.5	≦b14<	26.28			0.0	<a2≦	-40.7619			-50.078	<b2≦	-438.5
34																				
35		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限			最小値	FALSE	上限
36		20.48701	≦a230'<	2.31925				9810.5	≦b230'<	55.7			50.18248	≦a1<	1.2468			438.5	≦b1<	40.0624
37		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限										
38		20.48701	≦a355'<	2.31925				9810.5	≦b355'<	55.7										
39		最小値	FALSE	上限				最小値	FALSE	上限								入力件数	逆算対象	逆算不可能
40		20.48701	≦a449'<	2.31925				9810.5	≦b449'<	55.7								128	38	29
41																		<理論最小値	範囲内	理論最大値<
42																		0	0	38
43																		=理論最小値		理論最大値=
44																		0		0
42		調査期間：2023年03月20日 ~ 2023年03月22日																		
43		報告ツイートなどのリンク：																		
														数式エラーの存在						
														calc	invCalc	補正値範囲内				
														FALSE	FALSE	FALSE				

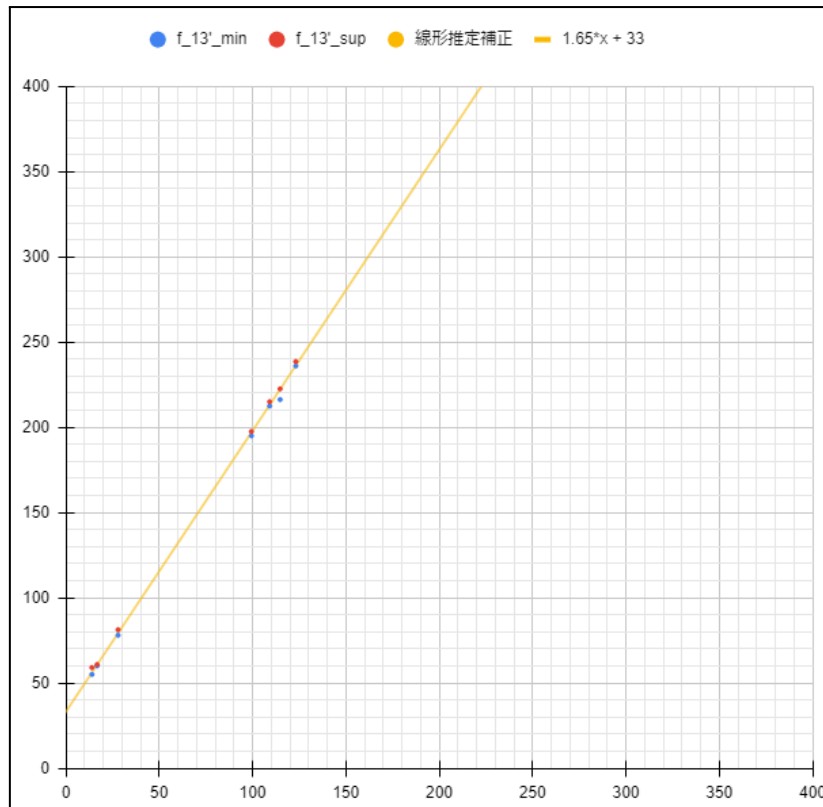
解を発見できないため、補正を複数個所に定義していると推測する。

さて、ここで唐突に、勘で第8種乗算補正值として1.2を仮定しよう⁶。横軸に順算第13'種補正後、縦軸に逆算第13'補正の最小値と上限をとるグラフ(第13'種のグラフ)⁷を以下に示す。

⁵ ふつう「カテゴリIDが24⇔上陸用舟艇」である。

⁶ 実際は、うまくいくまで補正を無数に試し、偶然にもうまくいった補正を頼りに逆算を進める。

⁷ 青点と赤点は縦に組であり、両点を通る線分を考える。全ての線分を通る直線が存在すれば一次式の補正が存在し得る。



このグラフは、

$$f_{13'_{min}} \leq f_{13'} \times a + b < f_{13'_{sup}}, a > 0$$

とおいたとき、

$$32.14285714 \leq b < 33.1754386$$

の値域で a も解をもち、およそ

$$f_{13'_{min}} \leq f_{13'} \times 1.65 + 33 < f_{13'_{sup}}$$

であることを意味している。

すなわち、特大発動艇+チハ改の集積地棲姫に対する攻撃力のおおまかな補正は、キャップ前において1.65を乗算し33を加算する。さらに、キャップ後において1.2を乗算すると推測できる。

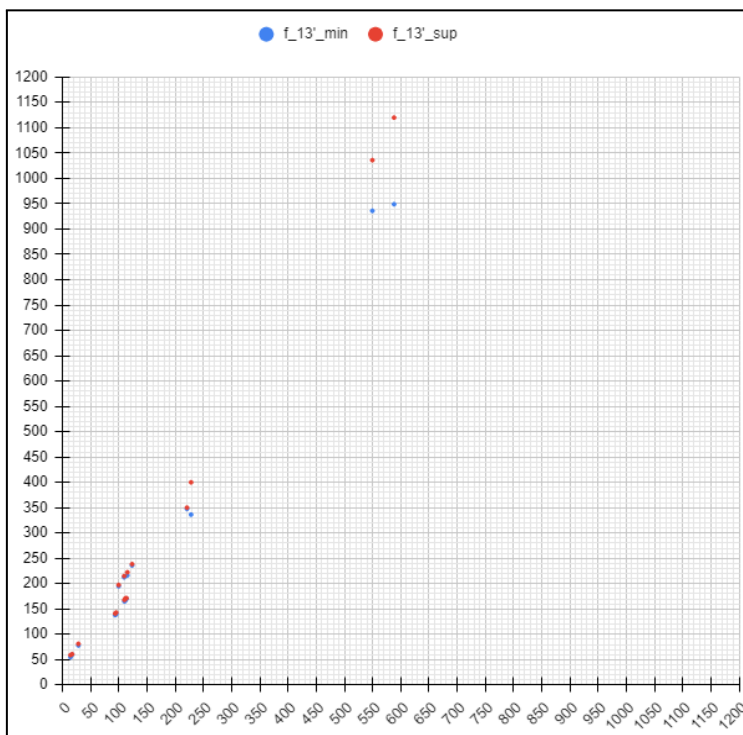
さて、上陸用舟艇であると仮定したが、実際に上陸用舟艇だろうか。大発動艇★0を1つと混載したところ、推測する補正で説明可能であった⁸。ゆえに、特大発動艇+チハ改が上陸用舟艇であることに矛盾しない⁹。

⁸ https://twitter.com/oxke_admiral/status/1637881057159806976

⁹ これは、特大発動艇+チハ改が上陸用舟艇であることの証明ではなく、反証テストに耐えたにすぎない。検証は帰納法によるため、反証されるまでとりあえず真とみなしてもよい。

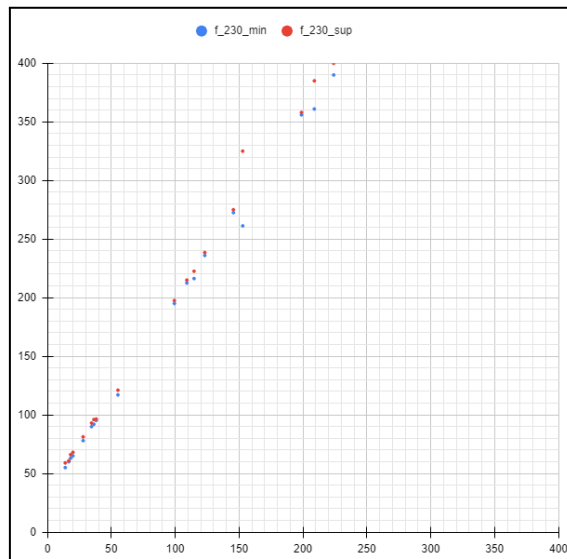
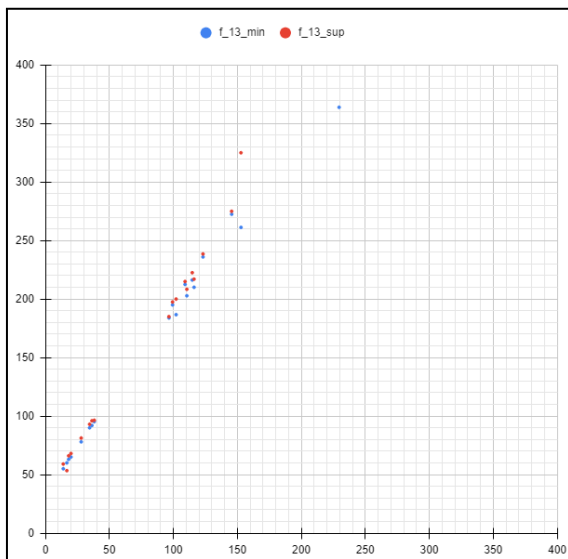
補正位置の推測

続いて、三式弾改との混載およびWG42 (Wurfgerät 42)との混載のデータを追加する。第13'種のグラフを以下に示す。



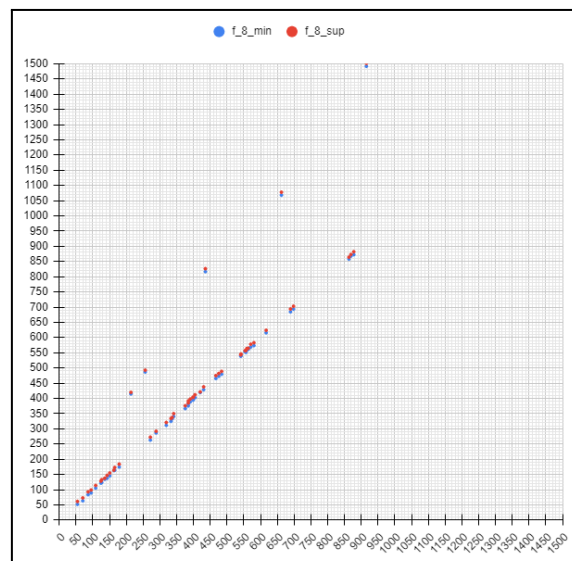
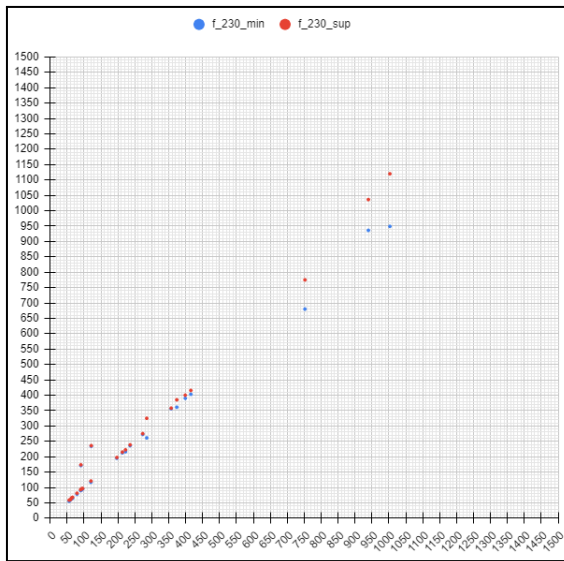
青点と赤点を結ぶ線分を全て通る直線の方程式は存在しない。これは、補正位置が第13'種ではないことを意味する。すなわち、WG42 (Wurfgerät 42)の加算補正より前において、乗算補正1.65の全部または一部を乗算していると推測する。

続いて、特大発動艇+戦車第11連隊との混載のデータをさらに追加する。特大発動艇+戦車第11連隊は第230種補正である¹⁰。第13種、第230種のグラフを以下にそれぞれ示す。



¹⁰ 230は特大発動艇+戦車第11連隊の装備IDに由来する。

第230種および第8種補正のグラフを以下に示す。



解を発見できない。全く分からない。

さて、主要な直線から外れた点どうしはある程度、直線で近似でき、かつ傾きが1より大きいように見える。混載によるシナジーの可能性を考慮し、とりあえずキャップ後に何らかの補正を追加してみる。大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊)、特大発動艇+一式砲戦車それぞれとの混載なのでこれに関係しそうな値がよいだろう。第8種乗算補正值においてさらに1.6を乗算してみる。

さらに、経験的に補正はID順に位置するので、*1.5+33を特大発動艇+一式砲戦車の後(第449'種補正)に移動してみる。consoleシートを示す。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S				
1	補正値	0	12	13	230	355	449	408+409	13'	14	5	6	7	11	8	PT	3	2	1				
2	a	1	1	1.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.92	1	1	1	1				
3	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4	a/数値位置	1.0,0.0,0.0	なし	なし	なし	1	1	1.5	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし				
5	b/e	0.5	なし	なし	なし	0	0	33	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし				
6	混載	0	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	0	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし				
9		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	FALSE	上限											
10		-Infinity	≦a5<	Infinity		-Infinity	≦a5<	Infinity		224.96512	≦cap<	223.06738											
11		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限															
12		-Infinity	≦bomb<	Infinity		-Infinity	≦bomb<	Infinity															
13																							
14		最小値	TRUE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限	最小値	FALSE	上限				
15		1.28913	≦a0<	1.30263		33.88451	≦b0<	4.3253		1.2038	≦a5<	1.01244		19.04196	≦b5<	2.81426							
16		最小値	TRUE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限	最小値	FALSE	上限				
17		1.28913	≦a12<	1.30263		33.88451	≦b12<	4.3253		1.21667	≦a6<	1.01327		20.0	≦b6<	3.0							
18		最小値	TRUE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限	最小値	FALSE	上限				
19		1.41804	≦a13<	1.43289		215.25135	≦b13<	9.99143		1.21667	≦a7<	1.01327		20.0	≦b7<	3.0							
20		最小値	TRUE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限	最小値	FALSE	上限				
21		1.28913	≦a230<	1.30263		215.25135	≦b230<	11.97265		1.21667	≦a11<	1.01327		20.0	≦b11<	3.0							
22		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限	最小値	FALSE	上限				
23		1.28913	≦a355<	1.21613		215.25135	≦b355<	11.97265		2.32741	≦a8<	1.94381		91.41739	≦b8<	13.20085							
24		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限	最小値	FALSE	上限				
25		1.28913	≦a449<	1.21613		215.25135	≦b449<	11.97265		1.21219	≦aPT<	1.0124		91.41739	≦bPT<	13.20085							
26		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限															
27		1.24268	≦a408+409<	1.13579		322.87703	≦a408+409<	17.95898		最小値	TRUE	上限											
28		最小値	FALSE	上限		最小値	TRUE	上限		1.18603	≦skill<	1.20066											
29		-Infinity	≦bomb<	Infinity		最小値	TRUE	上限		-Infinity	≦bomb<	Infinity											
30		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		下限	FALSE	最大値		下限	FALSE	最大値	下限	FALSE	最大値				
31		1.24268	≦a13'<	1.13579		322.87703	≦b13'<	17.95898		0.32303	<a3≦	-5.25897		-10.1545	<b3≦	-93.88462							
32		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		下限	FALSE	最大値		下限	FALSE	最大値	下限	FALSE	最大値				
33		1.24268	≦a14<	1.13579		387.45244	≦b14<	13.35849		0.30154	<a2≦	-9.88095		-13.20085	<b2≦	-114.25							
34																							
35		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限	最小値	FALSE	上限				
36		1.28913	≦a230'<	1.21613		215.25135	≦b230'<	11.97265		1.21891	≦a1<	1.01263		91.4	≦b1<	10.56068							
37		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限															
38		1.28913	≦a355'<	1.21613		215.25135	≦b355'<	11.97265															
39		最小値	FALSE	上限		最小値	FALSE	上限															
40		1.93369	≦a449'<	1.73353		355.87703	≦b449'<	50.95898															
41																							
42		調査時間	2023年03月20日 ~ 2023年03月22日																				
43		報告シートなどへのリンク																					
		数式エラーの存在																					
		calc	invCalc	修正値範囲内																			
		FALSE	FALSE	FALSE																			
		入力件数	逆路対象	逆路不可能																			
		128	7	29																			
		<理論最小値	範囲内	理論最大値<																			
		0	0	7																			
		=理論最小値		理論最大値=																			
		0		0																			

どうやら第13種乗算補正值においてさらに1.3を乗算するらしい。大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊)、特大発動艇+一式砲戦車それぞれとの混載から1.6を乗算したわけだから、第13種乗算補正值としてさらに1.3を乗算することはあまりおかしくない。すなわち、**(大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車) ≥ 1** かつ **特大発動艇+チハ改**を搭載しているなら、シナジーとして第13種乗算補正においてさらに1.3を乗算し、第8種乗算補正においてさらに1.6を乗算すると推測する¹¹。

¹¹ https://twitter.com/oxke_admiral/status/1638153529415311366

追記1

https://twitter.com/oxke_admiral/status/1638881409313169412 以下のスレッドより、上記シナジーは以下のように推測を改められた。

第13種補正において:

攻撃力 * = (大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車) >= 1 ? 1.5 : 1;

攻撃力 * = (大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車) >= 1 ? {(大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車 + 特大発動艇+チハ改) >= 2 ? 1.3 : 1} : 1

第8種補正において:

攻撃力 * = (大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車) >= 1 ? 1.3 : 1;

攻撃力 * = (大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車) >= 1 ? {(大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車 + 特大発動艇+チハ改) >= 2 ? 1.6 : 1} : 1

追記2

https://twitter.com/hedgehog_hasira/status/163888892433825792 以下のスレッドより、(大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) & 特大発動艇+一式砲戦車 & 特大発動艇+チハ改)のとき、3つ目として何らかの補正がさらに追加することはない。

追記2.5; 追記3.5

https://twitter.com/oxke_admiral/status/1638895335153229824

https://twitter.com/Camellia_bb/status/1641169225225236480 より、

第13種補正において:

攻撃力 * = 大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車 >= 1 && 特大発動艇+チハ >= 1 ? 1.3 : 1

第8種補正において:

攻撃力 * = 大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車 >= 1 && 特大発動艇+チハ >= 1 ? 1.6 : 1

追記3

~~https://twitter.com/Camellia_bb/status/1638936401730506752 以下のスレッドより、~~

https://twitter.com/Camellia_bb/status/1638955273409949696 以下のスレッドより、

第13種補正において:

攻撃力 * = (特大発動艇+チハ改 & 特大発動艇+チハ) ? 1.3 : 1

第8種補正において:

攻撃力 * = (特大発動艇+チハ改 & 特大発動艇+チハ) ? 1.6 : 1

また、特大発動艇+チハ改固有の補正(*1.5+33)は、特大発動艇+チハ固有の補正(*1.4+28)の後で適用すると推測する。

続いて、内火艇との混載のデータを追加する。特に異常はない。

続いて、M4A1 DDとの混載のデータを追加する。consoleシートと第8種のグラフを以下にそれぞれ示す。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	補正係	0	12	13	230	355	449	408+409	13'	14						PT	3	2	1
2	a	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	a/装機位置	1.0,0.0,0.0	なし	なし	1	1	1.5	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
5	b/e	0.5	なし	なし	0	0	33	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
6	乗数	0	なし	なし	なし	なし	なし	0	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
9		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	FALSE	上限							
10		-Infinity	≠asw<	Infinity		-Infinity	≠sk<	Infinity		359.92194	≠cap<	220.0143							
11						最小値	TRUE	上限											
12						-Infinity	≠bomb<												
14		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限			
15		0.999	≠a0<	1.00003		-0.00999	≠b0<	0.00265		0.99984	≠a5<	1.00003		-0.03	≠b5<	0.00352			
16		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限			
17		0.999	≠a12<	1.00003		-0.00999	≠b12<	0.00265		1.0	≠a6<	1.00264		0.0	≠b6<	1.0			
18		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限			
19		0.999	≠a13<	1.00003		-0.02	≠b13<	0.00407		1.0	≠a7<	1.00264		0.0	≠b7<	1.0			
20		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限			
21		0.999	≠a230<	1.00003		-0.02	≠b230<	0.00733		1.0	≠a11<	1.00064		0.0	≠b11<	0.22791			
22		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限			
23		0.999	≠a355<	1.00003		-0.02	≠b355<	0.00733		0.99977	≠a8<	1.00064		-0.0368	≠b8<	0.33878			
24		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限			
25		0.999	≠a449<	1.00003		-0.02	≠b449<	0.00733		0.99977	≠aPT<	1.00064		-0.0368	≠bPT<	0.33878			
26		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限											
27		0.99952	≠a408+409<	1.00003		-0.03	≠b408+409<	0.011		最小値	TRUE	上限							
28						最小値	TRUE	上限		0.99904	≠skill<	1.00064							
29						-Infinity	≠bomb<	Infinity											
30		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		下限	TRUE	最大値		下限	TRUE	最大値			
31		0.99952	≠a13'<	1.00003		-0.03	≠b13'<	0.011		0.98263	≠a3≠	1.0035		-0.2606	≠b3≠	0.05257			
32		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		下限	TRUE	最大値		下限	TRUE	最大値			
33		0.99978	≠a14<	1.00003		-0.03	≠b14<	0.00352		0.98207	≠a2≠	1.0035		-0.33878	≠b2≠	0.0368			
34																			
35		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限			
36		0.999	≠a230'<	1.00003		-0.02	≠b230'<	0.00733		0.99976	≠a1<	1.00071		-0.02944	≠b1<	0.33878			
37		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限											
38		0.999	≠a355'<	1.00003		-0.02	≠b355'<	0.00733											
39		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限											
40		1.4985	≠a449'<	1.50004		32.97	≠b449'<	33.011											
41										数式エラーの存在									
42		調査期間: 2023年03月20日 ~ 2023年03月22日								calc	invCalc	補正値範囲内							
43		報告サイトなどへのリンク:								FALSE	FALSE	TRUE							
														入力件数	逆算対象	逆算不可能			
														128	<b3≠	97	29		
														<理論最小値	範囲内	理論最大値<			
														0	97	0			
														=理論最小値		理論最大値=			
														7		7			

全件範囲内である。矛盾しない。

続いて、武装大発、装甲艇(AB艇)との混載のデータを追加する。データ不足により逆算できない。

追記1

https://twitter.com/Camellia_bb/status/1638895940479369216 より、(追記2で結論する)

追記2

https://twitter.com/oxke_admiral/status/1640346166599593984

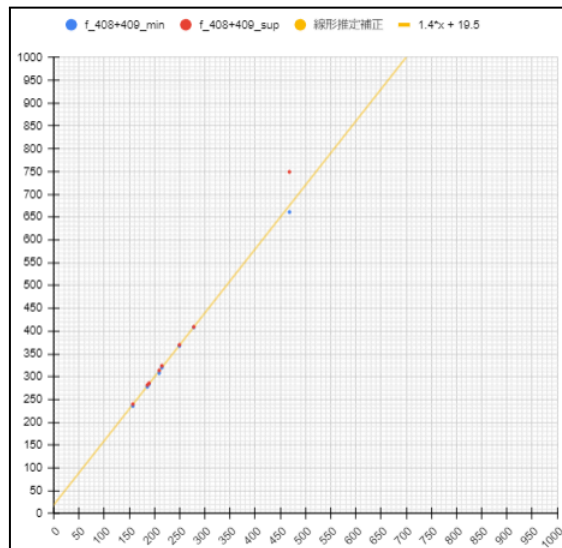
https://twitter.com/oxke_admiral/status/1640347887711440896

https://twitter.com/CC_jabberwock/status/1640371048481959936

https://twitter.com/hedgehog_hasira/status/1640373374101880832

https://twitter.com/oxke_admiral/status/1640373934481883136 より、

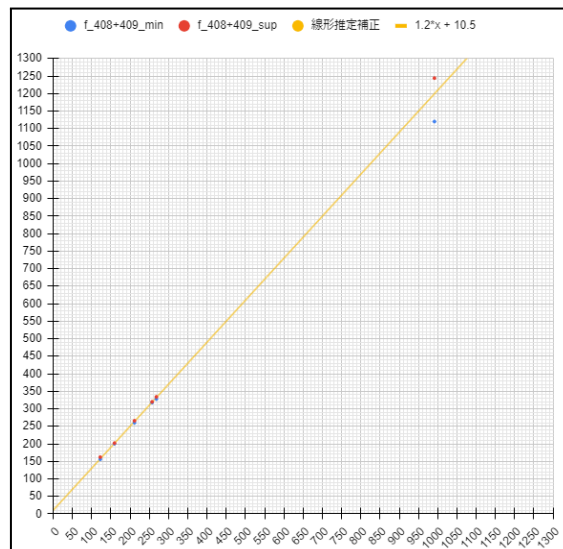
特大発動艇+チハ改 && (武装大発 = 1 && 装甲艇(AB艇) = 1) ならば 上陸支援舟艇シナジーとして第408+409種補正において1.4を乗算し、20を加算する。



追記3

データ1 および https://twitter.com/Camellia_bb/status/1641156161629196288 より、

特大発動艇+チハ改 && {武装大発 = 1 XOR 装甲艇(AB艇) = 1} ならば 上陸支援舟艇シナジーとして 第408+409種補正において1.2を乗算し、10を加算する。



ただし、*1.2+10は代表値であって、正数加算を仮定した場合の解空間は次の範囲である。

加算b	a_min	a_sup
8	1.209670687	1.213716951
9	1.202708471	1.209826833
10	1.19854685	1.205779586
11	1.194385229	1.199499484
12	1.190223608	1.193219382
13	1.186061987	1.18693928

追記4

https://twitter.com/Camellia_bb/status/1641156161629196288

https://twitter.com/Camellia_bb/status/1641217139146391552

https://twitter.com/Camellia_bb/status/1641233273094537216

https://twitter.com/Camellia_bb/status/1641249811109416960 より、(略; 結論にて示す)

追記5

https://twitter.com/hedgehog_hasira/status/1641250463533400064

https://twitter.com/Camellia_bb/status/1641256311202668544

カテゴリC、Dとの混載は未検証。

結論

ID495【特大発動艇+チハ改】の集積地棲姫に対する攻撃力の補正は次で説明可能である。
ダメージ仮定式の一部を以下のように改める。

$$f_{494'} := (f_{449} \times a_{494} + b_{494}) \times a_{494'} + b_{494'}$$

$$f_{495'} := (f_{494} \times a_{495} + b_{495}) \times a_{495'} + b_{495'}$$

$$f_{408+409'} := f_{495} \times \text{上陸支援舟艇シナジー乗算補正} \times a_{408+409} + \text{上陸支援舟艇シナジー加算補正} + b_{408+409}$$

- 上陸用舟艇として¹²
 - $a_{13} \times 1.4$
 - $a_{13} \times \{1 + \text{ave}(\text{上陸用舟艇, 改修値}) / 50\}$
 - $a_8 \times \{1 + \text{ave}(\text{上陸用舟艇, 改修値}) / 50\}^e$
- 大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車 ≥ 2 || (特大発動艇+チハ && 特大発動艇+チハ改) || (大発動艇(八九式中戦車&陸戦隊) + 特大発動艇+一式砲戦車 ≥ 1 && (特大発動艇+チハ || 特大発動艇+チハ改)) ならば
 - $a_{13} \times 1.3$
 - $a_8 \times 1.6$
- M4A1 DD || 特大発動艇+チハ改 ならば
 - $a_{13} \times 1.1$
 - $a_8 \times 1.2$
- 特大発動艇+チハ改 として
 - $a_{495} \times 1.5$
 - $b_{495} + 33$
- 上陸支援舟艇シナジーとして¹³
 - 武装大発 + 装甲艇(AB艇) = 1 && 特大発動艇+チハ改 + 特大発動艇+チハ ≥ 1 ならば
 - $a_{408+409} \times 1.2$
 - $b_{408+409} + 10$
 - 武装大発 ≥ 1 && 装甲艇(AB艇) ≥ 1 && 特大発動艇+チハ改 + 特大発動艇+チハ = 1 ならば
 - $a_{408+409} \times 1.4$
 - $b_{408+409} + 20$
 - 武装大発 ≥ 1 && 装甲艇(AB艇) ≥ 1 && 特大発動艇+チハ改 + 特大発動艇+チハ ≥ 2 ならば
 - $a_{408+409} \times 1.5$
 - $b_{408+409} + 25$

¹² 指数部 e への影響はおそらくない

https://twitter.com/Camellia_bb/status/1641163487232794624
https://twitter.com/Camellia_bb/status/1641185625633325057
https://twitter.com/Camellia_bb/status/1641186084284690433

¹³ これ以外の補正もあり得る。また、現在の特チハ改と特チハの実装数は1つずつであるため、両方を搭載した場合の個数条件の解釈が複数あることに留意されたい:{特チハ改+特チハ=2, 特チハ改+特チハ ≥ 2 , 特チハ改 && 特チハ}

おまけ

特大発動艇+チハ改の砲台小鬼に対する攻撃力の補正について、補正適用にかかわる条件は、上で示した対集積地棲姫補正と同様であると類推・仮定して、矛盾を発見できない。

特大発動艇+チハの陸上施設に対する攻撃力の補正について、

- 特大発動艇+チハとして¹⁴
 - $a_{494} \times 1.4$
 - $b_{494} + 28$
- その他の補正は、記述を省く

データ1~9の観測448件、うち逆算対象388件に対して、以上の補正を適用したところ、範囲内388件、理論最小値29件、理論最大値18件となった。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	補正値	0	12	13	230	355	449	494	495	408+409	13'	14			
2	a	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
3	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	a'/装備位置	1,0,0,0,0,0	なし	なし	なし	1	1	1	1	1	なし	なし	なし		
5	b'/e	0.5	なし	なし	なし	0	0	0	0	0	なし	なし	なし		
6	爆装	0	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	0	なし		
7															
8	補正値	5	6	7	11	8	PT	3	2	1					
9	a	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
10	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
11															
12	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	FALSE	上限				
13	-Infinity	≤a0<	Infinity		-Infinity	≤k<	Infinity		359.92194	≤cap<	220.0143				
14					最小値	TRUE	上限								
15					-Infinity	≤bomb<	Infinity								
16															
17	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限
18	0.99977	≤a0<	1.00003		-0.00907	≤b0<	0.00265		0.99999	≤a5<	1.00003		-0.00277	≤b5<	0.00352
19	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限								
20	0.99977	≤a12<	1.00003		-0.00907	≤b12<	0.00265		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限
21	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		1.0	≤a6<	1.00264		0.0	≤b6<	1.0
22	0.99977	≤a13<	1.00003		-0.0127	≤b13<	0.00407		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限
23	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		1.0	≤a7<	1.00264		0.0	≤b7<	1.0
24	0.99977	≤a230<	1.00003		-0.02	≤b230<	0.00733								
25	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限
26	0.99977	≤a355<	1.00003		-0.02	≤b355<	0.00733		1.0	≤a11<	1.0005		0.0	≤b11<	0.16424
27	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限								
28	0.99977	≤a449<	1.00003		-0.02	≤b449<	0.00733		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限
29	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		0.99983	≤a8<	1.00013		-0.0368	≤b8<	0.06
30	0.99977	≤a494<	1.00003		-0.02	≤b494<	0.00733								
31	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限
32	0.99979	≤a495<	1.00003		-0.03	≤b495<	0.011		0.99983	≤aPT<	1.00013		-0.0368	≤bPT<	0.06
33	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限								
34	0.99981	≤a408+409<	1.00003		-0.03	≤b408+409<	0.011		最小値	TRUE	上限				
35					最小値	TRUE	上限		0.99945	≤skill<	1.00013				
36					-Infinity	≤bomb'<	Infinity								
37	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		下限	TRUE	最大値		下限	TRUE	最大値
38	0.99981	≤a13'<	1.00003		-0.03	≤b13'<	0.011		0.99692	<a3≤	1.00214		-0.04615	<b3≤	0.05257
39	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		下限	TRUE	最大値		下限	TRUE	最大値
40	0.99981	≤a14<	1.00003		-0.03	≤b14<	0.00352		0.99683	<a2≤	1.00214		-0.06	<b2≤	0.0368
41															
42	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限
43	0.99977	≤a230'<	1.00003		-0.02	≤b230'<	0.00733		0.99983	≤a1<	1.00028		-0.02944	≤b1<	0.06
44	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限								
45	0.99977	≤a355'<	1.00003		-0.02	≤b355'<	0.00733								
46	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限								
47	0.99977	≤a449'<	1.00003		-0.02	≤b449'<	0.00733								
48	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限								
49	0.99979	≤a494'<	1.00003		-0.02	≤b494'<	0.00733								
50	最小値	TRUE	上限		最小値	TRUE	上限		数式エラーの存在						
51	0.99981	≤a495'<	1.00003		-0.03	≤b495'<	0.011		calc	invCalc	補正値範囲内		入力件数	逆算対象	逆算不可能
52									FALSE	FALSE	TRUE		448	388	60
53	調査期間：2023年03月20日 ~ 2023年03月30日												<理論最小値	範囲内	理論最大値<
													0	388	0
													=理論最小値	理論最大値=	
													29	18	

¹⁴ https://twitter.com/Camellia_bb/status/1638955273409949696

謝辞

本文書の筆者は[はりねずみ](#)であるが、実際の検証は、[oxke](#)さん、[Theallia](#)さんによる。彼らに深く感謝する。補正をM4A1DDと共用していることの発見ははりねずみによるが、[大発動艇\(八九式中戦車&陸戦隊\)](#)にかかわるシナジエの発見は全くoxkeさんの貢献だ。また、この発見に対するThealliaさんの指摘によりこのシナジエの詳細の解明に至った。上陸支援舟艇シナジエの解明の大部分はThealliaさんによる。彼らの賢察と貢献を称えらるとともに、ひらめきに祝福を捧ぐ。

本調査は、Twitterの各アカウントで、2023年3月20日から展開された。

https://twitter.com/hedgehog_hasira

https://twitter.com/Camellia_bb

https://twitter.com/oxke_admiral

初版 2023年3月23日

更新 2023年3月30日