



『加藤友三郎元帥研究会』 第5回呉セミナー

# 砲術家としての加藤友三郎・続

(「吉野」と日清戦争)

H 30. 10. 6



堤 明 夫  
(研究会賛同人)



## 前回の要約

M13年 兵学校卒業 ～

少尉補	「乾行」乗組	} 兵学校練習艦
	「摂津」乗組	
	「龍驤」乗組	
少尉	「摂津」乗組	

M19年 兵学校砲術教授心得 ～

少尉	兵学校砲術教授心得
大尉	兵学校砲術教授
	「筑波」乗組 …… 常備艦 兼砲術練習艦 (砲術教授)

教育畑を歩んだ“鉄砲屋”

ただし、旧式砲のみ経験



「乾行」



「摂津」



「龍驤」



「筑波」



## 前回の要約

M13年 兵学校卒業 ～

少尉補	「乾行」乗組	} 兵学校練習艦
	「摂津」乗組	
	「龍驤」乗組	
少尉	「摂津」乗組	

M19年 兵学校砲術教授心得 ～

少尉	兵学校砲術教授心得
大尉	兵学校砲術教授
	「筑波」乗組 …… 常備艦 兼砲術練習艦(砲術教授)

M21年 海軍大学校副官 ～

海軍大学校甲種学生  
砲術練習艦甲種長教程学生

M23年 「高千穂」砲術長



「高千穂」

就役5年目、最新式のクルップ砲搭載

主砲：26擧35口径単装克砲×2

副砲：15擧35口径単装克砲×6



## 前回の要約

M24年 横須賀鎮守府海兵団分隊長  
海軍省参謀部出仕

M24年10月23日 造兵監督官、英国出張

監督官制度：明治23年勅令248号『造船造兵監督官条例』

外国に発注して建造する艦艇の監督は従来公使館付の  
海軍武官が実施  
発注数の増加により必要に応じて日本から派遣する方式  
に変更

監督官は技術専門の造船、造兵、造機士官の職務



何故友三郎が選ばれたか？



## 二等巡洋艦「吉野」

明治24年度計画による二等巡航艦  
(迅速鋼鉄防護巡洋艦、甲号巡洋艦)

英国ニューキャッスルのアームストロング・ミッチェル社へ  
発注

### 計画主要目

排水量:約3900トン 垂線間長:360フィート 最大幅:46フィート  
兵装:6インチ速射砲x4、4.7インチ速射砲x8、3ポンド速射砲x23  
水雷発射管x6、探海電燈x4

### 明治24年11月21日契約書調印

排水量:4200トン 全長:360フィート 最大幅:46.77フィート  
実馬力:15750馬力、石炭:350トン、最大速力:22.5ノット  
兵装:3ポンド速射砲x22、水雷発射管x5の他計画に同じ



條約書集

明治二十一年一月一日

甲

乙







# 友三郎へ訓示

明治24年10月26日 (全18箇条)





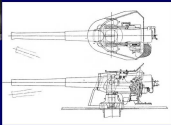
## 友三郎へ訓示 明治24年10月26日（全18箇条）

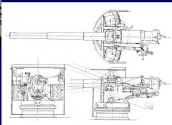
1. 英国アームストロング社に於いて製造の二等巡洋艦に搭載すべき大砲及び水雷発射管、其の他諸兵器の製造及び本艦兵装に関する全ての監督をなすべし
2. 水雷発射管其の他水雷に属する製造及び兵装に就ては諸事在英内田海軍少佐に協議の上取り計らうべし
3. 大砲及び砲架等落成の上は英政府の制規に従い領収試験を施行すべし
4. 大砲水雷発射管共工事中臨督するは勿論材料試験等の時は臨督し其の成績を調査し報告すべし



## 友三郎へ訓示 明治24年10月26日（全18箇条）

5. 條約書に添いたる明細書中十五拇砲砲架は安社なりと雖も同社と協議し價格に増加なくば英国政府採用式の砲架を製造せしむる事を談判すべし
6. 十二拇砲砲架は現今改正式の試験中の趣なり。此試験の結果良好ならば改正式を採用し、もし不良なりと認めば従前の式を採用すべし
7. 十五拇砲及十二拇砲装薬莢は英国海軍の式に拠り之を箱入とすべき事に安社と協議すべし。然れども之が爲火薬庫内の容積を減じ予定弾丸に多数の減少を要する場合に於いては之を止むべし







## 友三郎へ訓示 明治24年10月26日 (全18箇条)

8. 戦闘檣に三斤砲を備え難き場合には二門を装備し、蓋し二門にても備え難き時は戦闘檣を止め此砲四門を減却すべし
9. 中甲板に三斤砲六門を備付け難き場合には、先ず同砲全数上甲板に備えるを計画すべし。この場合には一門の減却を許す。又上中甲板に分載し万止むを得ざれば二門を減ずるも可なりとす
10. 水雷発射管六門の装置に差支ありて全数を備え難き場合には艦尾の一門を減じ、尚止むを得ざる時は艦首の一門を減ずる事を得るものとす



## 友三郎へ訓示 明治24年10月26日（全18箇条）

11. 三斤砲の装薬に関しては安社に協議し現今までの進歩の度を調査し、無煙火薬の性質効力等詳細報告すべし。又無煙火薬の性質不明にして採用し難きものと認めば、仏製C2号火薬を採用すべし
12. 大砲水雷に関し改良進歩の結果及兵装上の都合に依り改正を要する事件を生じたる時、本艦の勢力を減却せず費用も増加なきもの、及本艦落成まで増加の総額金八百ポンド以内は先任監督官の見込みにより決行するを得べし
13. 前項に関する改正事件にして本艦の勢力を減却するものと認むる件々は其の都度状を具して伺出づべし





## 友三郎へ訓示 明治24年10月26日（全18箇条）

14. 監督事業の景況は毎週之を報告すべし
15. 前諸項の外大砲水雷に関する最新の改良進歩及其成績は成るべく詳細に探求報告すべし
16. 以上の各項に関しては諸事先任監督官に協議し不都合なき様取計うべし
17. 監督事務に係る上申伺及報告等は総て先任監督官より差出すべし
18. 其官職は常に製造所に出張従事するに及ばず、本職に差支なき場合に限り時々出張する様致すべし



## 「吉野」就役時の主要目

常備排水量：4216トン

垂線間長：109.7 m、最大幅：14.2 m

平均吃水：5.2 m

ボイラ：円缶式（石炭専焼）×12基

主機：直立式レシプロ蒸気機関×2基、2軸

出力：15900馬力、最大速力：23ノット

航続力：4000マイル／10ノット

兵装：主砲 安式15捩40口径速射砲×2

副砲 安式12捩45口径速射砲×8

補助砲 保式47耗重（三斤）速射砲×22

魚雷発射管 14尹単装×5（水上×1、水中×4）





## 黒色火薬と無煙火薬

黒色火薬：

木炭、硝石、硫黄の「混合火薬」、三味



褐色火薬

木炭を低温で不完全炭化 → 燃焼速度を低下  
代表例：英国のSBC (Slow Burning Cocoa)

無煙火薬：

ニトロセルロースを主成分とする合成（化合）火薬

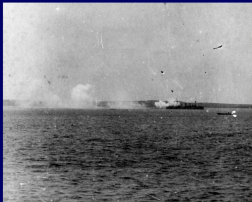


## 黒色火薬と無煙火薬

無煙火薬の特徴：

1. 燃焼後の砲煙が薄い（無煙ではない）





(日清戦争における「秋津洲」の澎湖島砲撃シーン；黒色火薬の例)



## 黒色火薬と無煙火薬

無煙火薬の特徴：

1. 燃焼後の砲煙が薄い（無煙ではない）
2. 燃焼速度を制御可能

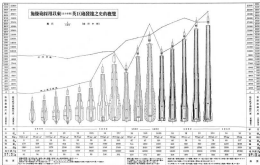


砲身の軽量化、長砲身化が可能  
高初速化が可能





# 黑色火薬と無煙火薬





## 速射砲の誕生と進化、大型化





## 速射砲の誕生と進化、大型化



15擧克砲



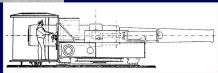
17擧克砲



## 速射砲の誕生と進化、大型化



26挺35口径克砲（高千穂）





## 速射砲の誕生と進化、大型化



諸式1号4連機砲



保式37号5連機砲



## 速射砲の誕生と進化、大型化



保式47耗軽(2斤半)速射砲



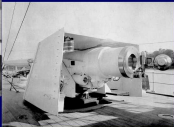
保式47耗重(36斤)速射砲



## 速射砲の誕生と進化、大型化



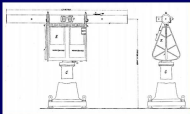
40口径安式12擧速射砲



45口径安式20擧速射砲



## もう一つの新兵器



武(B & S)式1米半測距儀





## もう一つの新兵器



1 圖



2 圖



3 圖





## もう一つの新兵器



『水交社記事』明治35年5月号



## 「吉野」の建造・就役

- 明治25年 3月 1日 起工（エルズウィック造船所596番船）
- 8月30日 巡洋艦「吉野」と命名（達64号）
- 9月17日 呉鎮守府所管（達67号）
- 9月20日 定員制定（達70号）  
信号符字「GQFR」（逓信省告示）
- 9月26日 定員職別表制定（達70号）  
回航委員長 河原要一海軍大佐
- 12月21日 進水
- 明治26年 6月 7日 河原大佐「吉野」艦長  
友三郎「吉野」砲術長、回航委員
- 7月18日 海上発砲試験、公試運転終了  
(強圧通風：23.03ノット、通常通風：21.6ノット)
- 10月 1日 引渡し、就役



# 「吉野」定員表

官名	大佐		少佐		大尉		少尉		大士		少士		合計
	職	員	職	員	職	員	職	員	職	員	職	員	
官名	艦長		副艦長		軍醫長		軍醫		外科長		外科士		
人員	1		1		1		1		1		1		6
官名	上等兵曹		一等兵曹		二等兵曹		三等兵曹		一等兵曹		二等兵曹		
人員	10		10		10		10		10		10		60
官名	一等水兵		二等水兵		一等水兵		二等水兵		一等水兵		二等水兵		
人員	30		30		30		30		30		30		180
合計	51		51		51		51		51		51		308

以上各官ノ三人ノ定員ハ軍令ニ依リテ定ムルコトナリ  
 以上各官ノ三人ノ定員ハ軍令ニ依リテ定ムルコトナリ  
 以上各官ノ三人ノ定員ハ軍令ニ依リテ定ムルコトナリ



## 「吉野」回航委員及び同付

回航委員長：河原大佐

回航委員：17名

坂本八郎太少佐（副長）、深見鐘三郎機関小監（機関長）  
加藤友三郎大尉（砲術長）、村上格一大尉（水雷長）、  
秋山真之少尉（分隊長）

回航委員付：下士官兵187名

常備艦隊及び横須賀、呉、佐世保各鎮守府から選抜  
先発、後発の2回に分けて渡英

+ 傭人3人：割烹、剃夫、艦長従僕 各1

定員表に定める定員の約53%



## 「吉野」の日本回航

明治26年10月 1日 引渡し、就役

10月5日 建造所出港 → 同10日 プリマス →  
11月6日 ポートランド、同港沖で魚雷発射試験

明治26年11月26日 英国発

→ シブラルタル → マルタ → ポートサイド →  
アデン → ボンベイ → シンガポール → 香港 →

明治27年 3月 6日 呉軍港着、呉鎮守府長官受領

3月 8日 警備艦に指定

3月22日 回航委員拝謁

4月12日 回航業務結了報告（回航委員長）

6月 6日 保証機関師ハリー・スピーアス退艦  
実質的な全回航業務終了



## 邦着から日清戦争開戦まで

- 明治27年 6月 5日 常備艦隊編入  
宇品から陸軍輸送船団を護衛
- 6月15日 仁川入港  
揚陸完了後海軍大臣から佐世保集結を命ぜられる
- 6月21日 仁川発（常備艦隊司令長官指揮下）
- 6月23日 佐世保入港
- 6月26日 常備艦隊司令官（坪井少将）旗艦
- 7月19日 連合艦隊編成（常備艦隊、西海艦隊）
- 7月19日 艦隊序列制定  
第一遊撃隊：「吉野」「秋津洲」「浪速」
- 7月23日 大命により艦隊佐世保出港 → 群山浦  
第一遊撃隊は全羅南道の偵察



## 豊島沖海戦

明治27年7月25日早朝、全羅南道偵察中の第一遊撃隊は清国海軍の「済遠」「廣乙」「操江」「高陞号」と遭遇、戦闘となる



日清戦争開戦  
「高陞号」事件





# 豊島沖海戦





## 豊島沖海戦

「吉野」 対 「済遠」 及び 「廣乙」:

40口径安式15擲速射砲	67発 (片舷平均22.3発/3門)
40口径安式12擲速射砲	120発 (片舷平均30発/4門)
47耗山内重速射砲	111発 (片舷平均9.2発/11門)

「秋津州」 対 「済遠」 及び 「廣乙」:

40口径安式15擲速射砲	45発 (片舷平均22.5発/2門)
40口径安式12擲速射砲	120発 (片舷平均30発/4門)
47耗保式重速射砲	200発 (片舷平均40発/5門)

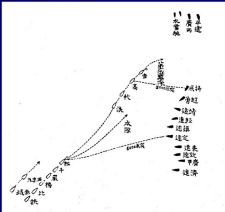
「浪速」 対 「済遠」 及び 「廣乙」:

八十年式26糎克砲	5発 (2門)
八十年式15糎克砲	12発 (片舷平均4発/3門)
6斤諾典砲	20発 (片舷平均10発/2門)

(対「高陞号」砲撃は近距離の停船した商船に対するものであるので除外)

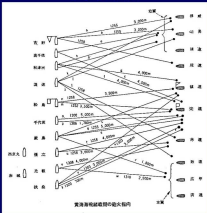


## 黄海海戦 (明治27年9月17日)





# 黄海海戰





## 黄海海戦

### 「吉野」：

40口径安式15拇速射砲	221発 (片舷平均73.7発／3門)
40口径安式12拇速射砲	331発 (片舷平均82.75発／4門)
47耗山内重速射砲	505発 (片舷平均45.9発／11門)

### 「松島」：

加式32糧砲	4発 (1門)
40口径安式12拇速射砲	410発 (片舷平均68.3発／6門)
47耗保式重速射砲	294発 (片舷平均98発／3門)
47耗保式軽速射砲	392発 (片舷平均130.7発／3門)

### 「比叡」：

80年前式17拇克砲	26発 (片舷平均13発／2門)
旧式15拇克砲	55発 (片舷平均18.3発／3門)
1尹4連諾典砲	2300発 (片舷平均1150発／2基)



## 友三郎の砲術

射撃指揮装置も方位盤も無し

射距離2000m以内でなければ命中は望めない



射撃目標を指示

正確な射撃開始距離を測定し砲台へ指示

射撃開始以後、砲側の射手が射弾を見て  
照尺・苗頭・照準点を修正



六 尹 空式速射砲 常葉無烟火藥 砲

距離	仰角	飛門碼	總速	落角	各種 材料	彈道頂點		命中界			
						距離	高	左	右	上	下
100	4	0	0	0	0	0	0				
200	4	0	0	0	0	0	0				
300	4	0	0	0	0	0	0				
400	4	0	0	0	0	0	0				
500	4	0	0	0	0	0	0				
600	4	0	0	0	0	0	0				
700	4	0	0	0	0	0	0				
800	4	0	0	0	0	0	0				
900	4	0	0	0	0	0	0				
1000	4	0	0	0	0	0	0				
1100	4	0	0	0	0	0	0				
1200	4	0	0	0	0	0	0				
1300	4	0	0	0	0	0	0				
1400	4	0	0	0	0	0	0				
1500	4	0	0	0	0	0	0				
1600	4	0	0	0	0	0	0				
1700	4	0	0	0	0	0	0				
1800	4	0	0	0	0	0	0				
1900	4	0	0	0	0	0	0				
2000	4	0	0	0	0	0	0				
2100	4	0	0	0	0	0	0				
2200	4	0	0	0	0	0	0				
2300	4	0	0	0	0	0	0				
2400	4	0	0	0	0	0	0				
2500	4	0	0	0	0	0	0				
2600	4	0	0	0	0	0	0				
2700	4	0	0	0	0	0	0				
2800	4	0	0	0	0	0	0				
2900	4	0	0	0	0	0	0				
3000	4	0	0	0	0	0	0				
3100	4	0	0	0	0	0	0				
3200	4	0	0	0	0	0	0				
3300	4	0	0	0	0	0	0				
3400	4	0	0	0	0	0	0				
3500	4	0	0	0	0	0	0				
3600	4	0	0	0	0	0	0				
3700	4	0	0	0	0	0	0				
3800	4	0	0	0	0	0	0				
3900	4	0	0	0	0	0	0				
4000	4	0	0	0	0	0	0				
4100	4	0	0	0	0	0	0				
4200	4	0	0	0	0	0	0				
4300	4	0	0	0	0	0	0				
4400	4	0	0	0	0	0	0				
4500	4	0	0	0	0	0	0				
4600	4	0	0	0	0	0	0				
4700	4	0	0	0	0	0	0				
4800	4	0	0	0	0	0	0				
4900	4	0	0	0	0	0	0				
5000	4	0	0	0	0	0	0				



即ち、射距離2,000メートルとすると

砲に設定すべき仰角は

15糎砲で約1.5度程度、12糎砲で約1.8度程度

敵艦の乾舷が5メートルならば命中距離は約150メートル、  
乾舷が2メートルでも約50メートル



仰角や左右苗頭などが少々ラフであっても、砲の照準さえ  
正確ならばほぼ命中が期待できる

**速射砲による軽快な操作と高い発射速度がカギ**





## 之を要するに

最新式の砲煩武器を搭載した艦全体の射撃能力を  
僅か10ヶ月で一つのシステムとして纏め上げ、それを  
遺憾なく発揮できるように訓練した友三郎の業績は  
極めて大きい

用兵家たる“鉄砲屋”としての本領発揮



## その後の友三郎

明治27年12月11日	軍務局第1課課僚（課員）
明治28年 1月 3日	兼海軍省人事課御用取扱
2月18日	兼土木会委員
2月26日	海軍少佐

以後、「八島」副長、「筑紫」艦長、艦隊参謀長、  
第1艦隊司令長官という海上勤務はあるものの、  
佐官移行は主として軍政畑に



## 砲術の“トリビア”

豊田稷著『蒼氓の海』：

“「右砲戦、右四十五度、反抗する敵の旗艦、距離一二〇……」  
次々に下令される加藤の号令によって（以下略）”



この号令形式になったのは明治36年の『海軍艦砲操式』以降

日清戦争当時は

「右（左）戦争」

「艦首（みよし）の方」「中央」「艦尾（とも）の方」

「何度艦首（まえ）」「何度艦尾（うしろ）」

「距離六千」「距離三千五百」等々



## 砲術の“トリビア”

かつ、

明治36年 「戦争」→「戦闘」

大正13年 「戦闘、右（左）砲戦」

昭和12年 距離の号令・指示を百m単位に

ただし、戦闘号令は砲戦指揮官たる艦長  
砲術長はこれを復唱して各部に伝達するとともに、  
射距離、苗頭などの詳細を指示する

艦長「打方始め」→砲術長「主砲（副砲）、打方始め」→  
砲台長「狙え」「打て」



## 次のテーマ予定

### 日露戦争と加藤友三郎

例えば:

明治38年1月12日

加藤友三郎	第二艦隊参謀長 → 第一艦隊参謀長
島村速雄	第一艦隊参謀長 → 第二艦隊司令官

これらの人事は何を意味するのか？