

令和元年6月13日現在

機関番号：15101

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2018

課題番号：26282037

研究課題名(和文) 集団的知性における類推・分析能力を強化するプロジェクトマネジメント研究

研究課題名(英文) Research of Project Management to Strengthen Abilities for Analogy and Analysis in Collective Intelligence

研究代表者

桐山 聡 (KIRIYAMA, Satoshi)

鳥取大学・教育支援・国際交流推進機構・准教授

研究者番号：70423423

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 5,000,000円

研究成果の概要(和文)：研究代表者らは、大学生が身につけるべき能力として問題分析能力に着目し、高い能力を持つ個人に匹敵する集団的知性を仮定した。まず、集団的知性の形成の基盤となる「情報分別・編集」、および「類推に基づく問題分析」の2つの行動ルールを定めた。次に、商品企画を行うプロジェクト学習において4人1組の数グループに2つの行動ルールを適用することにより、グループ活動による成果物が質的に高く均質化する傾向を示すことを明らかにした。この結果からルールの有効性を検証できた。また、ルールの適用範囲を文章作成領域に広げ、個々人の情報分別・編集の能力を集団的知性によって定量的に評価することが可能であることを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

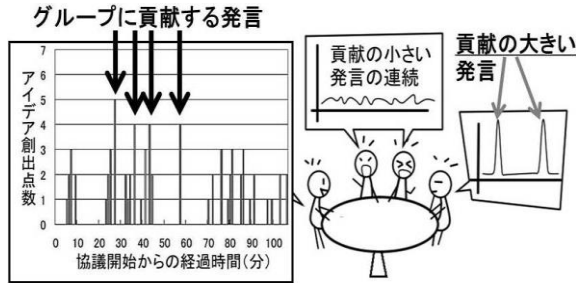
学術的意義については、グループ学習における暗黙的な部分を評価ツールによって要素分解して可視化したことにより、評価データに基づいた教授方法の発展に寄与する。特に、適用試験を行った1分野である文章作成支援において、簡易な手続きによって能力評価が可能となったことから、波及が見込める。社会的意義については、教育実践の場において様々なグループ学習への適用が可能となる。集団的知性による評価結果を集団内の個々人にフィードバックすることによる気づきは、大学生のみならず、小学生から高校生、および社会人の問題解決能力の向上に有効と考えられる。

研究成果の概要(英文)：We focused on problem analysis as a university student's ability to learn, and assumed collective intelligence comparable to highly capable individuals. First, we defined two action rules, "information classification and editing" and "problem analysis based on analogy", which form the basis of the formation of collective intelligence. Next, by applying the action rules to several groups of 4 people in Project Based Learning for product planning, the deliverables of group activities tended to be qualitatively high and homogeneous. From this result, the validity of the rules was verified. In addition, as a result of extending the application scope of the rules to the teaching of writing, we showed it was possible to quantitatively evaluate the ability of individual's information classification and editing by collective intelligence.

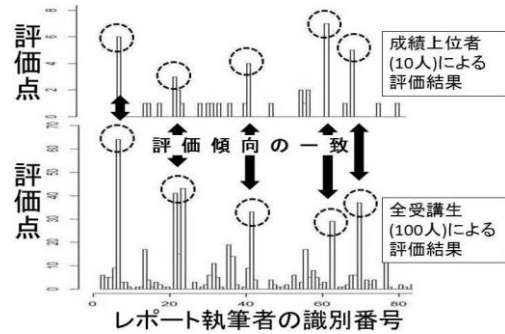
研究分野：科学教育

キーワード：集団的知性 問題解決 能力評価 プロジェクトマネジメント Project Based Learning 文章作成支援

26bb
 2E800626A27m
 1E0400i
 061706)0pM
 (W 2)00
 E897800



W 1 000



W 2 0 000

7K00L8000B4#
 2KR6E7K008000
 017%_CDMm2cMWSM
 Learning 67207Kb09010
 Suw0P@'8WZS

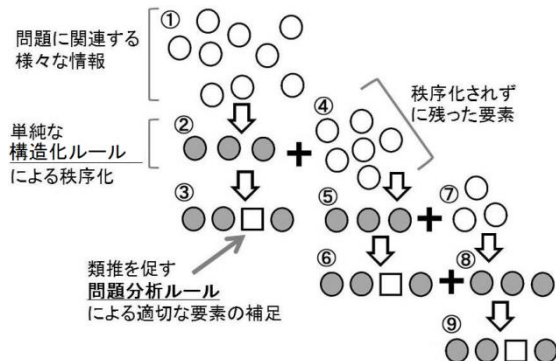
Project Based

0>20%
 200mA
 e80N.0ME6pMk
 4M2M
 01W0M970
 B08M(09)70
 (088NMe8(0
 0006e8070
 0M6670M

10 20
 e80070 5 00CS'zWS

- (1) 180e8000i
- (2) 2e8SBM0(0_p7KS_50008p_jm0
- (3) 388NM8(00vl b_0\$
- (4) 5b908064E
- (5) 58S4e8(000

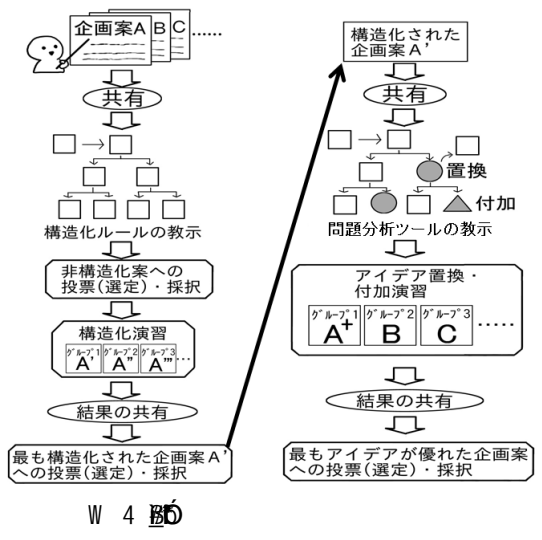
S4e8(000 3_0Me8_64M10 300Me8 300
 0MS4M400 300
 (00n10 300
 300 s r[b00E/
 I G_\p8bd0
 W 3rfe8_64K07KS"
 10z1)00%000
 _s(1S4i 000X
 E KD)0M0
 4: 000KS
 VO° 000%1"8K



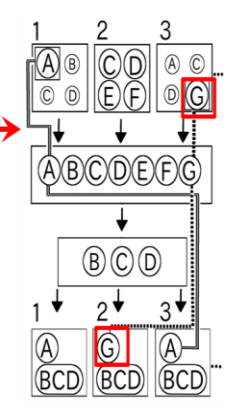
W 3 S40e8b&

- (6) 000
- (7) 000

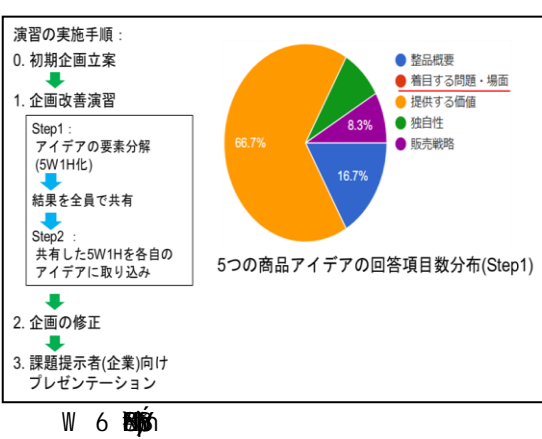
- (1) **S470BS47** **E** **07Kb6M** **7**
60K7W0
E0BY0474: 7VZASVM0b3B
gZAS
- (2) **BF&** **Project Based Learning** **8708b0BZ**
0808 **4>_e80600m8p**
gKS S47 **07_wl0: 06b)rsb00**
W000 **14EKS** **1 (00)** **24EK**
7_0470S41SB70
S1}07_ **2 bSBO(0:)0(0(n08c3^a**
IS& e8(0)>
G} 2 04: 7 **040E1 S0B70**
602A0 **1 7MG0 SMO0KB**
00j 0 **i 2AKb** **1 0BY0pMG0**
_WSrS00hISO(0000S
)7K0AKZ0S0000
@ 1 Xu\$ **5 pb 2(q No.3_1_3> W 5 c** **2(q No.3_1_3_pS** **26**
0 7E **& 0E** **2_0B70** **b0(0 G> 0E** **3_**
0pB700(0 **G_0GK00** **W 5 b** **BCD cVOB**
qb **1 0BY0** **b0(0**



資料No.	新たに付加された単語の数	他の資料から採用された単語の数
3.1_1	0	0
3.1_2	10	2
3.1_3	1	26
3.1_4	0	1
3.1_5	4	2
3.1_7	1	0
3.1_8	0	0
3.1_9	2	0
3.1_10	2	1
3.1_11	0	3
3.1_15	0	1
3.1_16	3	0
3.1_17	0	1
3.1_18	0	0
3.1_19	2	3



- (3) **Mb_ 80000M f0** **18W** **4>**
8Z8 (0-CMM080i_ 00b00
00 **800** **f0** **28W** **60e8 (00000**
K000 **7c 0** **2_8003pB700(0** **5W10 When>Where>**
Who> What> Why> How>(86V0(00tKS **)000** **@**
b00(0000\$



Step1で記述された単語数

記述された5W1H	記述単語数
when	12
where	11
who	16
what	11
why	7
how	11

Step2で参考にされた単語数

参考にされた5W1H	被参考回数
when	9
where	8
who	15
what	2
why	3
how	1

被参考回数が極端に少ない

W 7 00

(4) 800K0f-p%
ev8B7 K4: 5_sev8Bc"I_S4M0v
80BKSevS4b0bM7K0
f4)B200WSGbG\58zv8
B-bSubM5SBvCWi 9z81"Ynf6p
biA1n6G1"bM(0"gf
1nf & 2019 8an6 _6M6Z

3 > z\$e ...
7\$10E 1 □
□ 84 □ 016M90(eM0700
pp.55-63 □ 2016

06 20 □
□ RE * \$ 8 "0 \$ % 6e eae 2D02 CWi 94K
S4M0n 1n 1e7\$ pp.234-235\$ 2018
r Masashi MIURA, Satoshi KIRIYAMA: "Agent-Based Modeling and Simulation of
Problem-Solving with Collective Intelligence", American Association for the
Advancement of Science 2018 Annual Meeting (AAAS 2018 Annual Meeting), GEN SS - 10,
Austin, 2018
s RE * \$ eae % 6e 3G15 CWi 94K
1nf4M0n 1n 1e7\$ pp.564-565\$ 2017
t RE * \$ 3D02 6BfM0n 1n 1e7 □ 65 G-
\$ pp.462-463\$ 2017
u RE * \$ U ; 8 2E02 7K#S2M0n 1n
1e7 □ 65 G\$ pp.276-277\$ 2017
v RE * \$ 8 "0 \$ U ; \$ % 8 2E03 7K#S1#8i 8
B-2M0n 1n 1e7 □ 64 G\$ pp.316-317\$ 2016
w RE * \$ 3A01 7K#S0L fM0n 1n 1e7\$
Vol.27\$ pp.394-395\$ 2015
x Satoshi KIRIYAMA: "Problem-solving Method Utilizing Collective Intelligence"\$ The
16th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference (APIEMS
2015)\$ 2015

4> 20)°

(1)2(*
2(8 8 □
8 (YABE, reiko)
868 8(eM□
48 88 □
8 1□
2□ 88 □ 40633376

2(8 U □
8 (MIURA, masashi)
868 □
48 88 □
8 M
2□ 88 □ 80623537

2(8 8T □ □
8 (WATANABE, mami (MURATA, mami))

48 [E]M[E]

8 1□

2□ 88□ 90707738

dÉ _| % c 2* b 0l \ 2i _8Z Mvb[CSu % b x 20Ý b ¶. _
8Z \ b 0[3:.. _ ö YCvb[CSu 28Ý _ 6rM 0b0 x 2i c 2¶ _ l rM