

産業保健マーケティング研究報告 2
- SOM を用いた対象集団選択手法

金子 宗司¹、大谷 誠¹、藤末 浩司¹、西原 亜紀子¹、岩崎 美枝¹、本田 純久²、JAHNG Doosub¹

1. 国立大学法人 九州工業大学大学院 生命体工学研究科 脳情報専攻 チームマネジメント分野
2. 国立大学法人 長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 保健学専攻 看護学講座

SOM : Self-Organizing Map

はじめに

産業保健マーケティングの産業保健企画ソリューションでは、BITOP を用いた組織体の機能に対する系統的診断、職場巡視、そして健康関連情報による把握を提唱しているが、その詳細は担当者の経験に頼るところが多く、体系化が課題であった。

本研究の目的は、対象集団選択までの段階に特化し、汎用性と効率性のある分析手法を開発することである。

考察

SOM は多種多様で膨大な情報を比較的簡単に、かつ視覚的に示すことができる長所を持つ。対象集団選択のための手法開発の際には、SOM と SOM² の特徴マップに対して、U-matrix を用いて境界線を引くことにより、対象集団間の境界の明確さを高めた。本研究による個人単位分類は組織全体的な現状把握、チーム単位分類は構成員間の物理的距離を考慮するなど、産業保健サービス提供の実態を想定している。

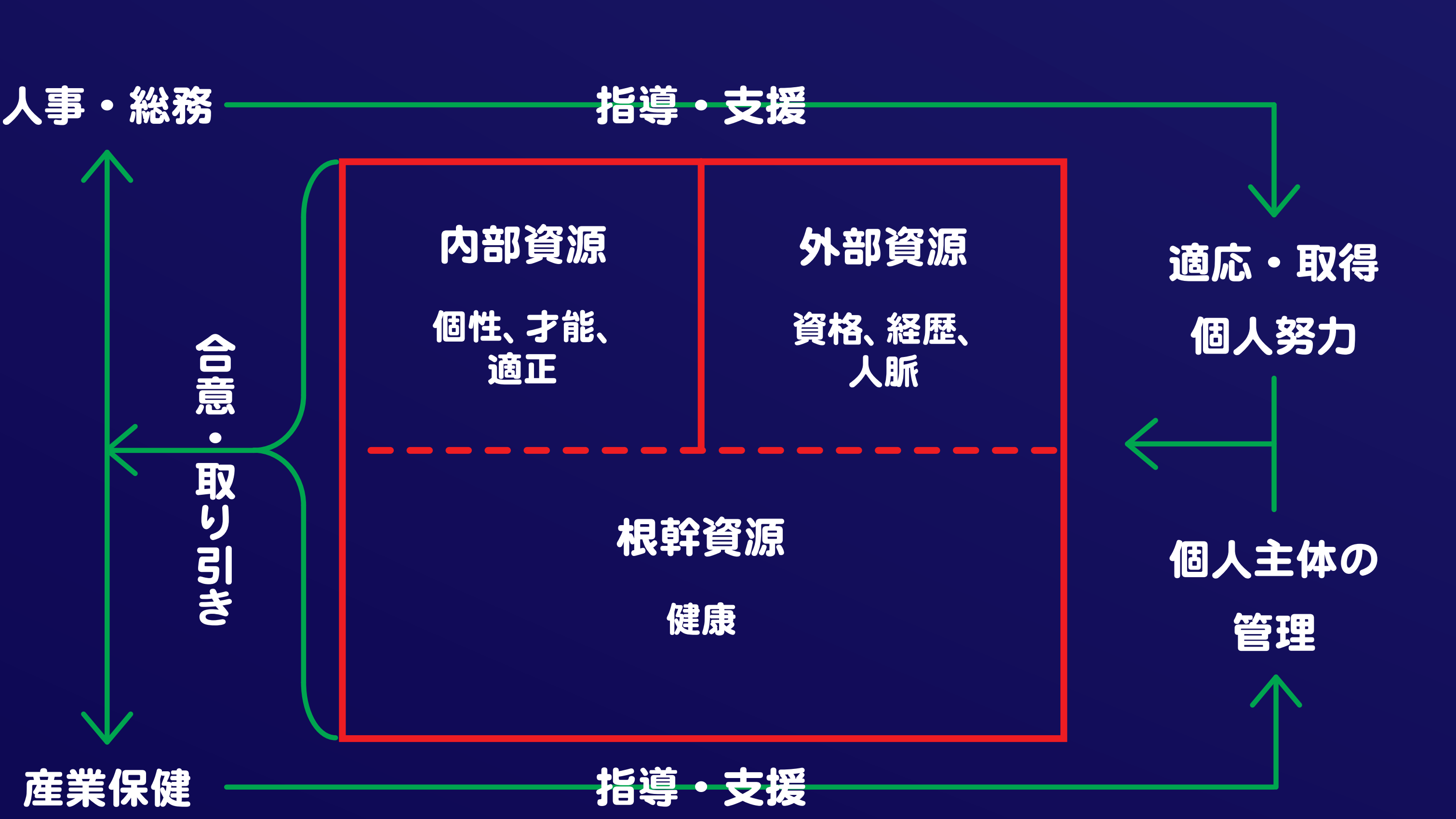
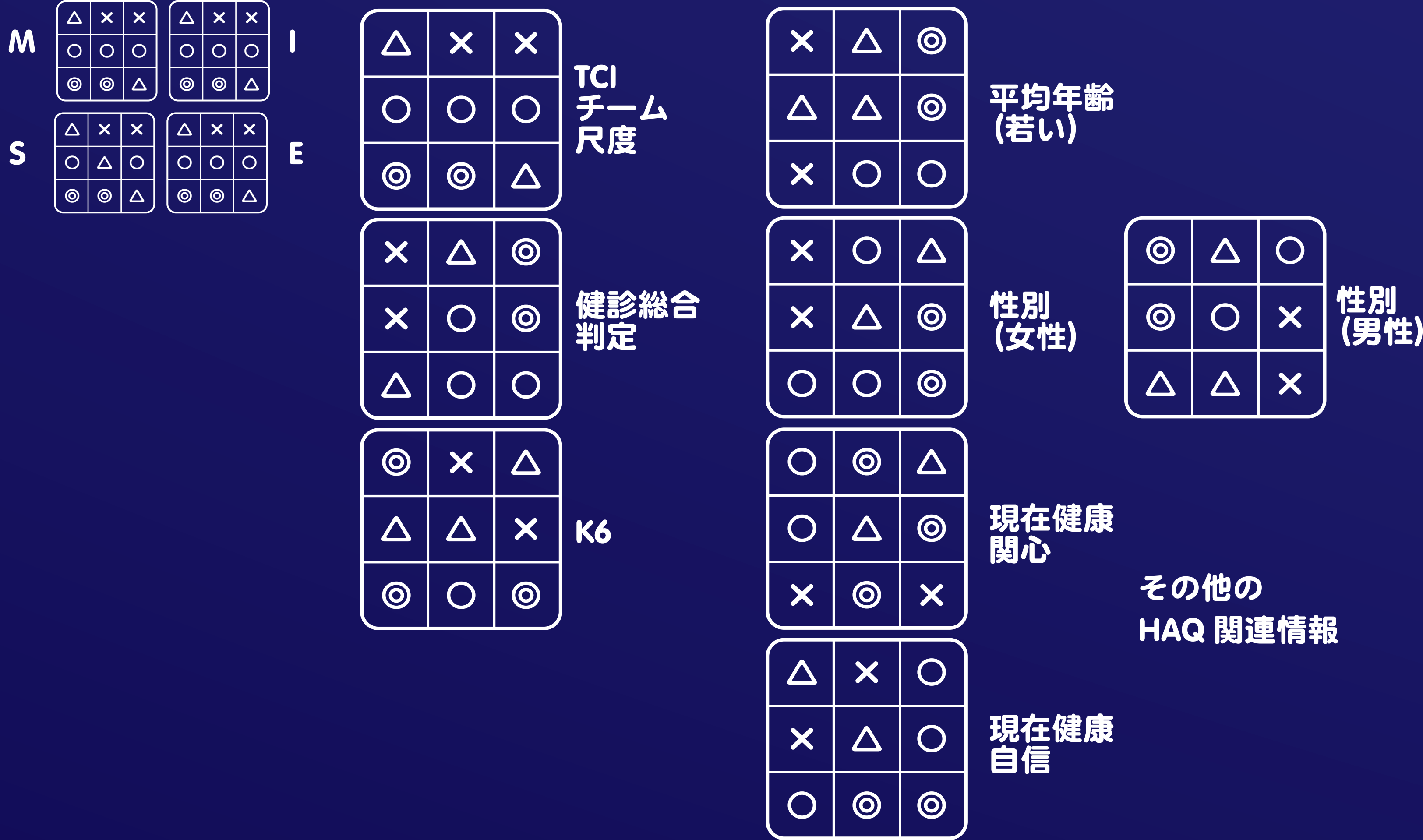


図 5 従業員の自己資源と就業 (JAHNG, 2002)



対象集団選択までの情報例

3 健康情報

人的資源管理部門間
共有・活用可能情報

チーム情報；地域、部門、担当、機関、職位、CFT 情報含む
Cross Functional Team；複数 PJ 同時参加型

対象集団選択

セグメント分類

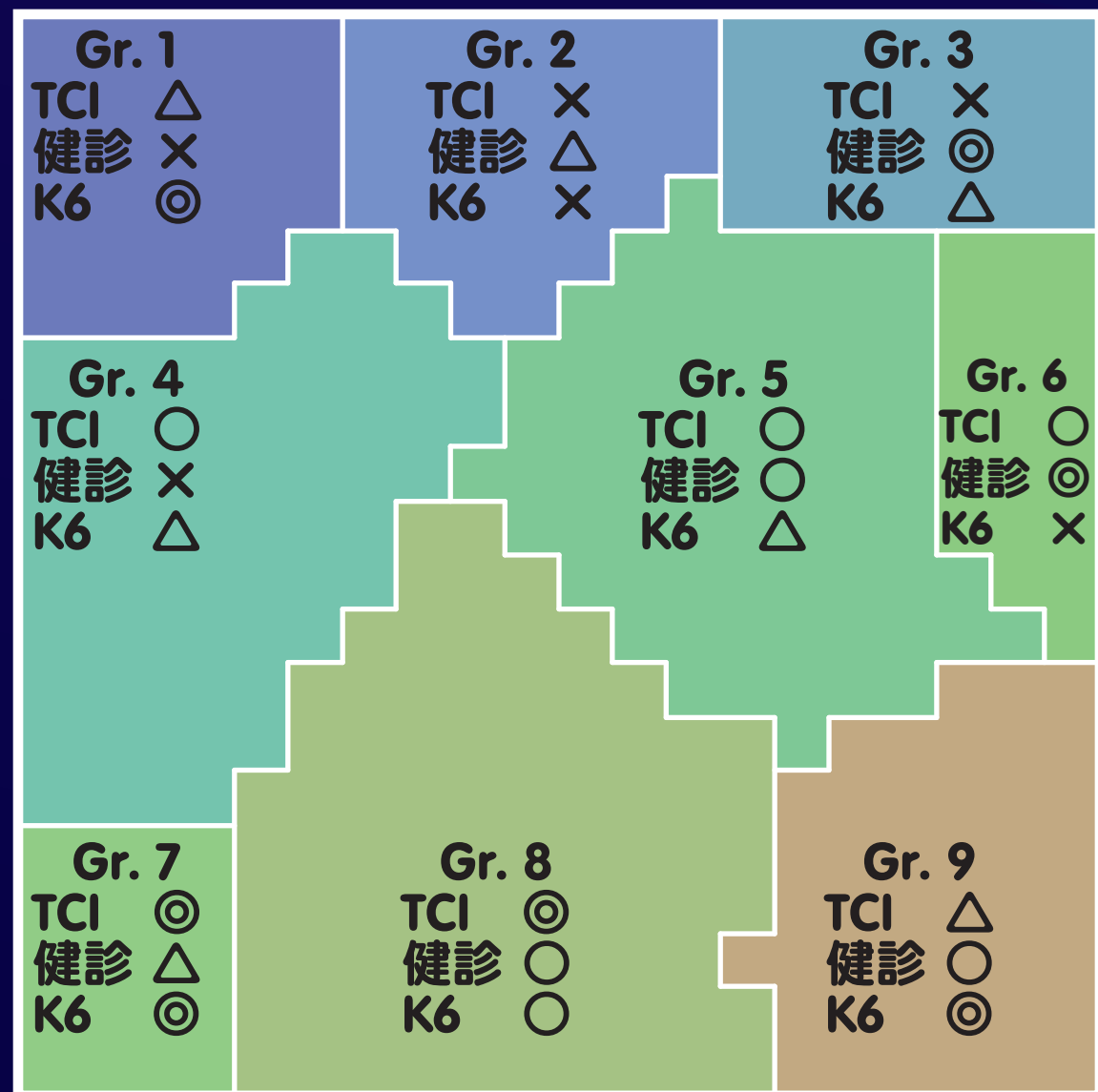
・目的別 Groups の表示

表 1 SOM の Gr. 別各変数の中央値

	人数	TCI チーム尺度					健診判定	K6 合計	年齢
		合計	M	I	S	E			
Gr. 1	22	△ (112)	△ (30)	△ (28.5)	△ (30)	△ (23.5)	× (7.5)	◎ (9)	× (49)
Gr. 2	13	× (95)	× (28)	× (24)	× (25)	× (20)	△ (7)	× (20)	△ (43)
Gr. 3	12	× (85)	× (25)	× (23.5)	× (22)	× (17.5)	◎ (3)	△ (19.5)	◎ (31.5)
Gr. 4	26	○ (139)	○ (36)	○ (34)	○ (35)	○ (34)	× (8)	△ (15.5)	△ (45.5)
Gr. 5	18	○ (127)	○ (33.5)	○ (31.5)	△ (30)	○ (30)	○ (4)	△ (17)	△ (43)
Gr. 6	12	○ (133.5)	○ (35)	○ (33.5)	○ (32.5)	○ (31)	◎ (2)	× (20.5)	◎ (35)
Gr. 7	13	◎ (144)	◎ (38)	◎ (35)	◎ (38)	◎ (35)	△ (7)	◎ (8)	× (49)
Gr. 8	35	◎ (147)	◎ (37)	◎ (36)	◎ (36)	◎ (35)	○ (4)	○ (10)	○ (41)
Gr. 9	29	△ (116)	△ (32)	△ (30)	△ (30)	△ (27)	○ (4)	◎ (9)	○ (40)
All	188	(126)	(34)	(31)	(32)	(30)	(4)	(13)	(43)

表 2 SOM の Gr. 別各変数の回答割合

	女性	男性	現在 健康関心	現在 健康自信
Gr. 1	× 50.0%	◎ 50.0%	○ 95.5%	△ 27.3%
Gr. 2	○ 69.2%	△ 30.8%	◎ 100.0%	× 7.7%
Gr. 3	△ 53.3%	○ 33.3%	△ 93.3%	○ 40.0%
Gr. 4	× 48.1%	◎ 51.9%	○ 96.3%	× 22.2%
Gr. 5	△ 52.6%	○ 47.4%	△ 94.7%	△ 26.3%
Gr. 6	◎ 84.6%	× 7.7%	◎ 100.0%	○ 30.8%
Gr. 7	○ 76.9%	△ 23.1%	× 92.3%	○ 46.2%
Gr. 8	○ 75.0%	△ 25.0%	◎ 100.0%	◎ 50.0%
Gr. 9	◎ 83.3%	× 16.7%	× 90.0%	◎ 53.3%
All	66.0%	32.4%	95.7%	36.2%



SOM（個人単位分類）

表 3 チーム別各変数の中央値

	勤務地域	チーム No.	人数	TCI チーム尺度 合計	健診判定	K6 合計
Team Gr. 1	A 事業所	1	4	○ (137)	○ (4)	× (16)
	A 事業所	2	5	○ (132)	○ (4)	◎ (10)
	A 事業所	3	24	× (119)	○ (4)	◎ (11)
	A 事業所	4	5	◎ (152)	○ (4)	◎ (9)
	A 事業所	5	7	× (119)	○ (4)	△ (14)
	B 事業所	1	8	◎ (139.5)	○ (4)	○ (12.5)
Team Gr. 2	C 事業所	5	8	× (113)	△ (7)	× (14.5)
	C 事業所	6	5	△ (120)	× (8)	× (16)
Team Gr. 3	D 事業所	2	8	○ (131.5)	△ (5.5)	○ (13)
	D 事業所	4	17	△ (121)	△ (7)	○ (13)
Team Gr. 4	C 事業所	1	13	△ (126)	◎ (3)	○ (12)
	C 事業所	2	10	× (116.5)	○ (4)	× (15.5)
	C 事業所	3	6	○ (127)	○ (4)	○ (12.5)
	C 事業所	4	9	△ (124)	◎ (2)	× (16)
Team Gr. 5	D 事業所	1	6	○ (136)	◎ (3.5)	◎ (11.5)
	D 事業所	3	8	◎ (152.5)	◎ (2.5)	○ (13)
	D 事業所	5	11	◎ (143)	○ (4)	○ (12)
Team Gr. 6	E 事業所	1	7	× (114)	△ (7)	○ (13)
	E 事業所	2	8	△ (126.5)	◎ (3)	◎ (10.5)
	E 事業所	3	5	◎ (143)	△ (7)	△ (14)

A 事業所	TCI 合計	健診判定	K6
チーム 1	○	○	×
チーム 2	○	○	◎
チーム 3	×	○	◎
チーム 4	◎	○	◎
チーム 5	×	○	△

C 事業所	TCI 合計	健診判定	K6
チーム 1	△	◎	○
チーム 2	×	○	×
チーム 3	○	○	○
チーム 4	△	◎	×



C 事業所	TCI 合計	健診判定	K6
チーム 5	×	△	×
チーム 6	△	×	×

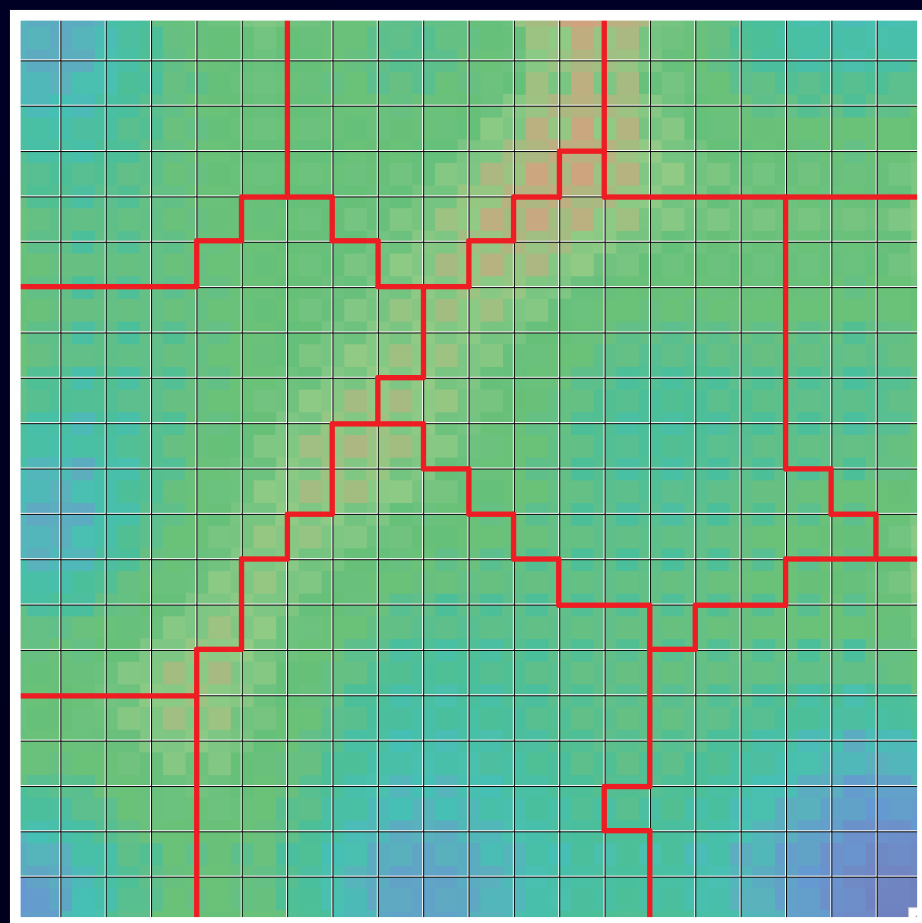
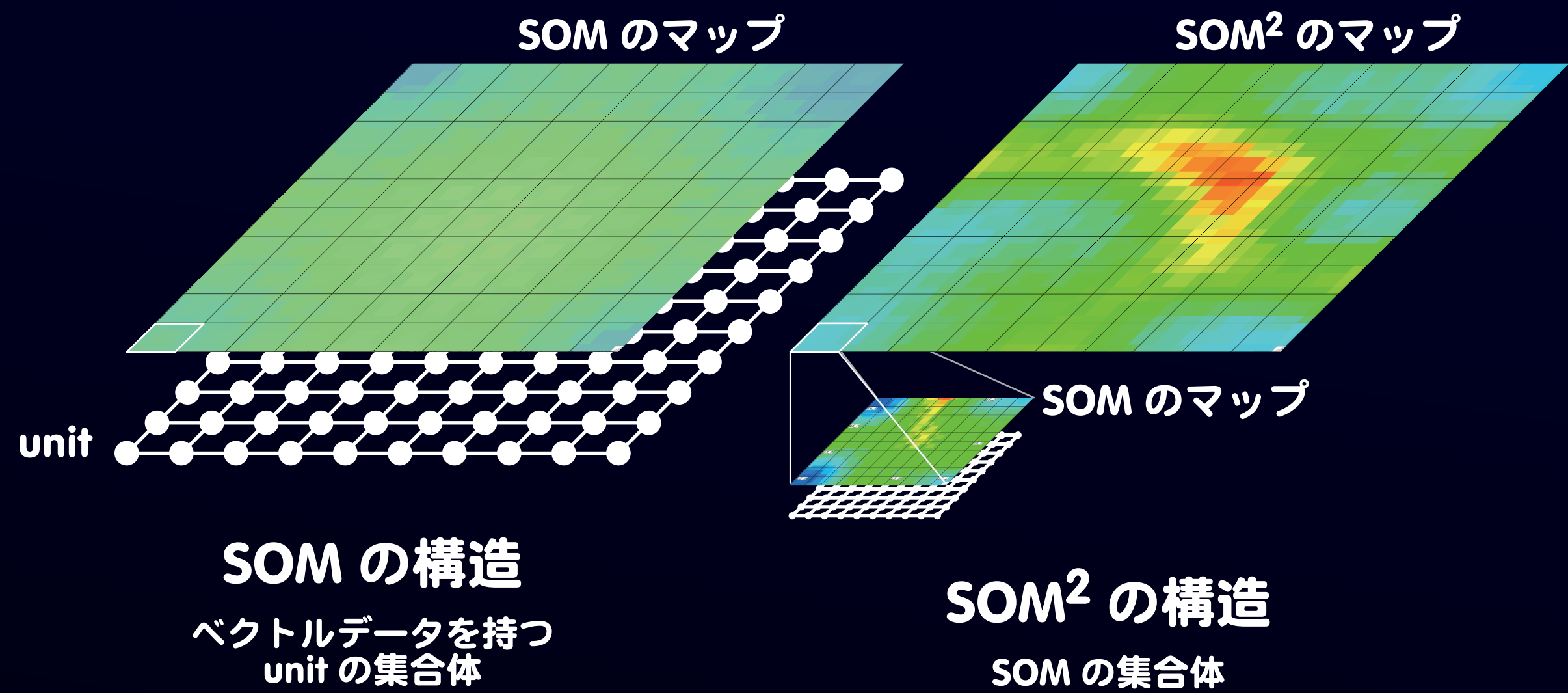
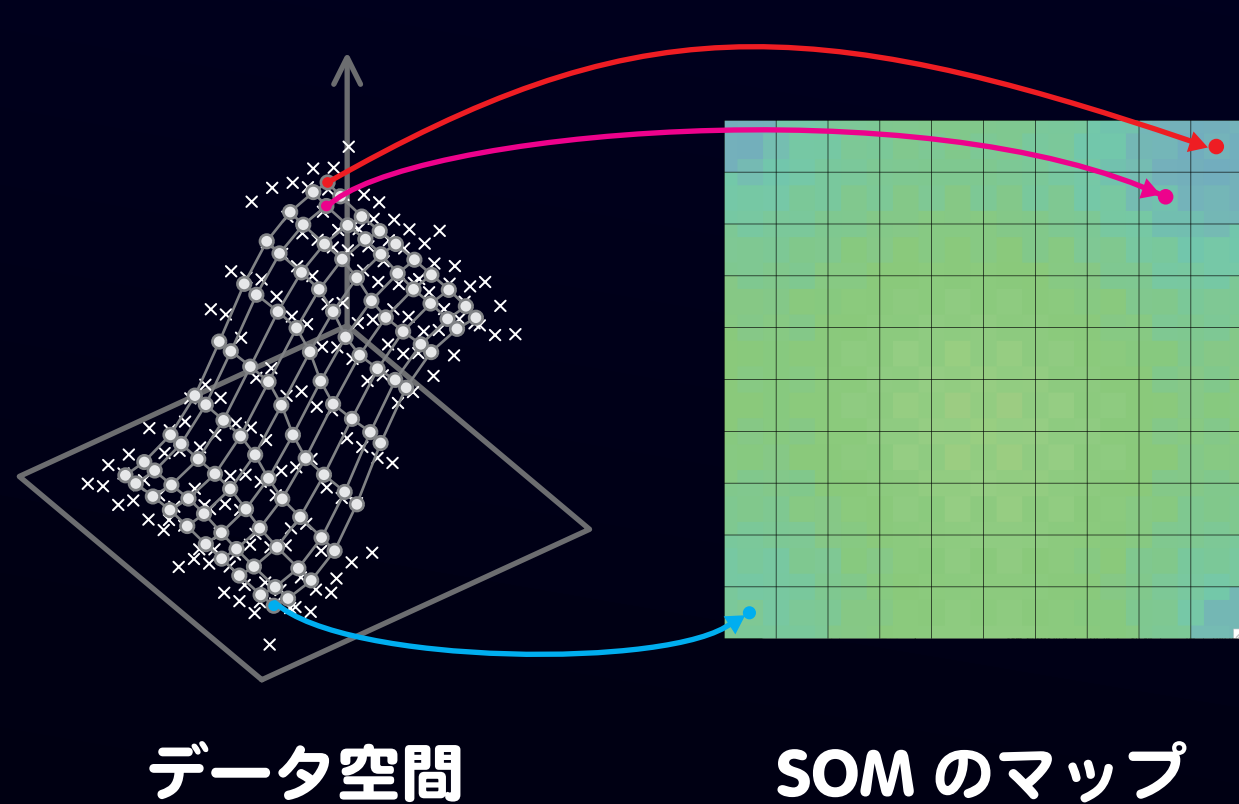
D 事業所	TCI 合計	健診判定	K6
チーム 2	○	△	○
チーム 4	△	△	○

E 事業所	TCI 合計	健診判定	K6
チーム 1	×	△	○
チーム 2	△	◎	◎
チーム 3	◎	△	△

SOM²（チーム単位分類）

SOM, SOM², and U-matrix

Self Organizing Map: SOM, (KOHONEN, 1982)
U-matrix, (ULTSCH & SIEMON, 1989)
SOM of SOMs: SOM², (FURUKAWA, 2009)



全てのユニットに対し、
U-height(n) を求め、
最小となる部分を探索する。

$$U\text{-height}(n) = \sum_{m \in \text{NN}(n)} d(w(n) - w(m))$$

人的資源管理部門間で共有・活用する情報を

効率よく分析する手法とは