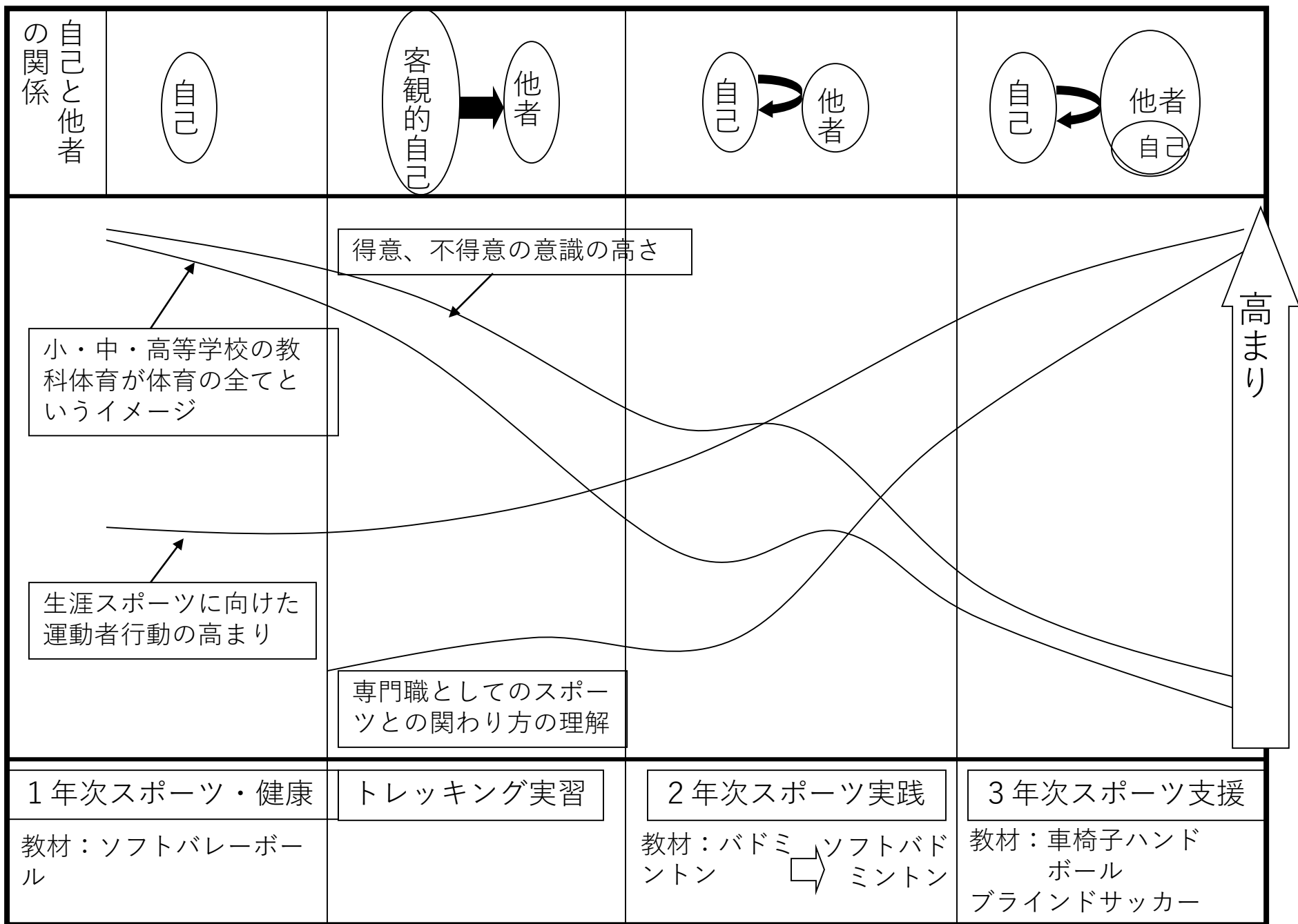


教育工学と大学体育教員の力量

新潟医療福祉大学

西原康行

	1 年次 スポーツ・健康Ⅰ、Ⅱ (Ⅰ 必修1単位 Ⅱ【実習】選択1単位)	2 年次 スポーツ実践 (必修1単位)	3 年次 スポーツ支援 (必修1単位)														
1 時間目  14 時間目	0分 90分 <table><tr><th colspan="2">オリエンテーション</th></tr><tr><td>フィジカルフィットネス</td><td>ソフトバレーボール</td></tr></table> トレッキング実習 または スキー実習	オリエンテーション		フィジカルフィットネス	ソフトバレーボール	<table><tr><th colspan="2">オリエンテーション</th></tr><tr><td rowspan="2">フィジカルフィットネス</td><td>バドミントン</td></tr><tr><td>ソフトバドミントン</td></tr></table>	オリエンテーション		フィジカルフィットネス	バドミントン	ソフトバドミントン	<table><tr><th colspan="2">オリエンテーション</th></tr><tr><td rowspan="2">フィジカルフィットネス</td><td>車椅子ソフトハンドボール</td></tr><tr><td>ブラインドサッカー</td></tr></table>	オリエンテーション		フィジカルフィットネス	車椅子ソフトハンドボール	ブラインドサッカー
オリエンテーション																	
フィジカルフィットネス	ソフトバレーボール																
オリエンテーション																	
フィジカルフィットネス	バドミントン																
	ソフトバドミントン																
オリエンテーション																	
フィジカルフィットネス	車椅子ソフトハンドボール																
	ブラインドサッカー																



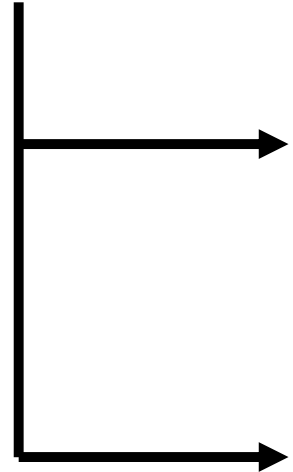
お話すること

1. 教育工学における教師教育の位置づけ

2. 体育教員の力量とは

3. 実践研究の紹介

教育工学



教育に必要な道具や技術を生み出す

教材

メディア

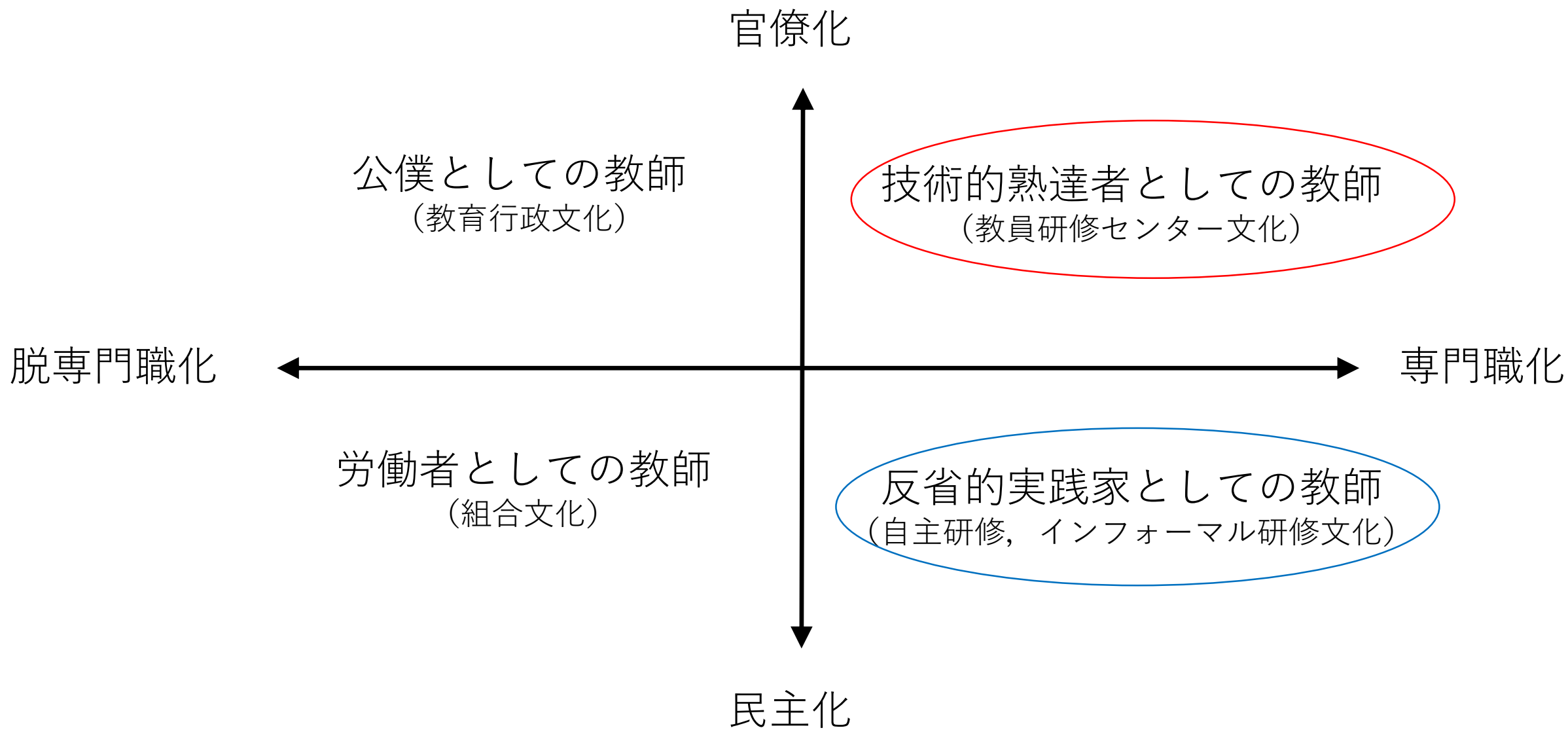
ICT

AI

工学の持つ技術思想的な手法を教育活動に応用

工学(engineering)→工学技術者養成

教育工学(educational technology)→教育技術者養成

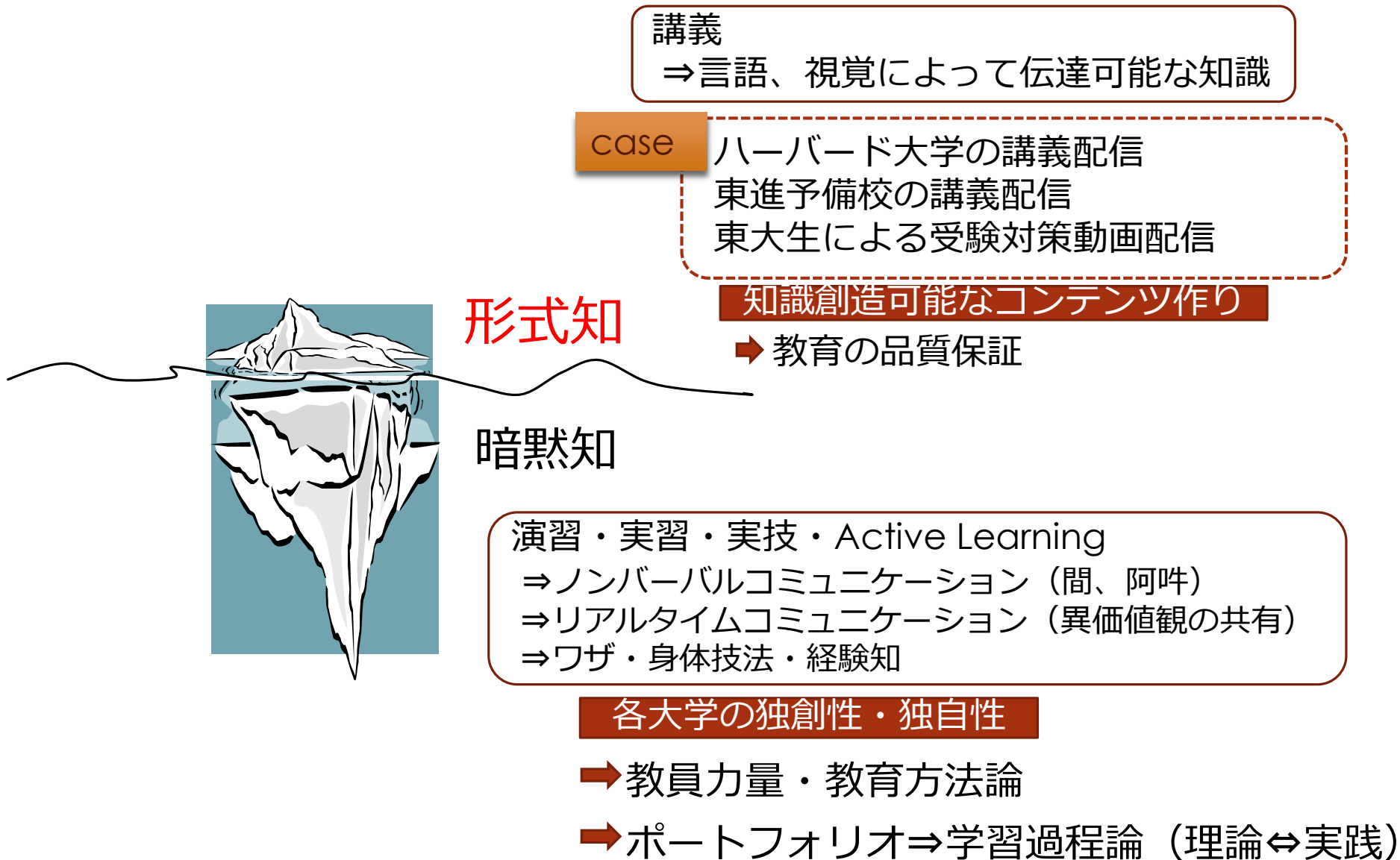


教師教育研究と教育工学研究の接点

具体的アプローチ	トピック
環境設定アプローチ	模擬授業にICTなどを使っていかに高度化・合理化するか ワークショップ型の教員研修のあり方
対人関係アプローチ	教師の力量形成を認知科学的に探ったり，コーチング をいかに実践するか
フィールドアプローチ	教育実習などのトレーニングをICTや学習科学でどのよう にアプローチするか
制度的アプローチ	教師教育のトレーニング制度を明らかにする
文化的アプローチ	文化として授業研究をどうとらえるか 自主的研究サークルのあり方，風土の醸成

ICTによる教育の役割（暗黙知と形式知）

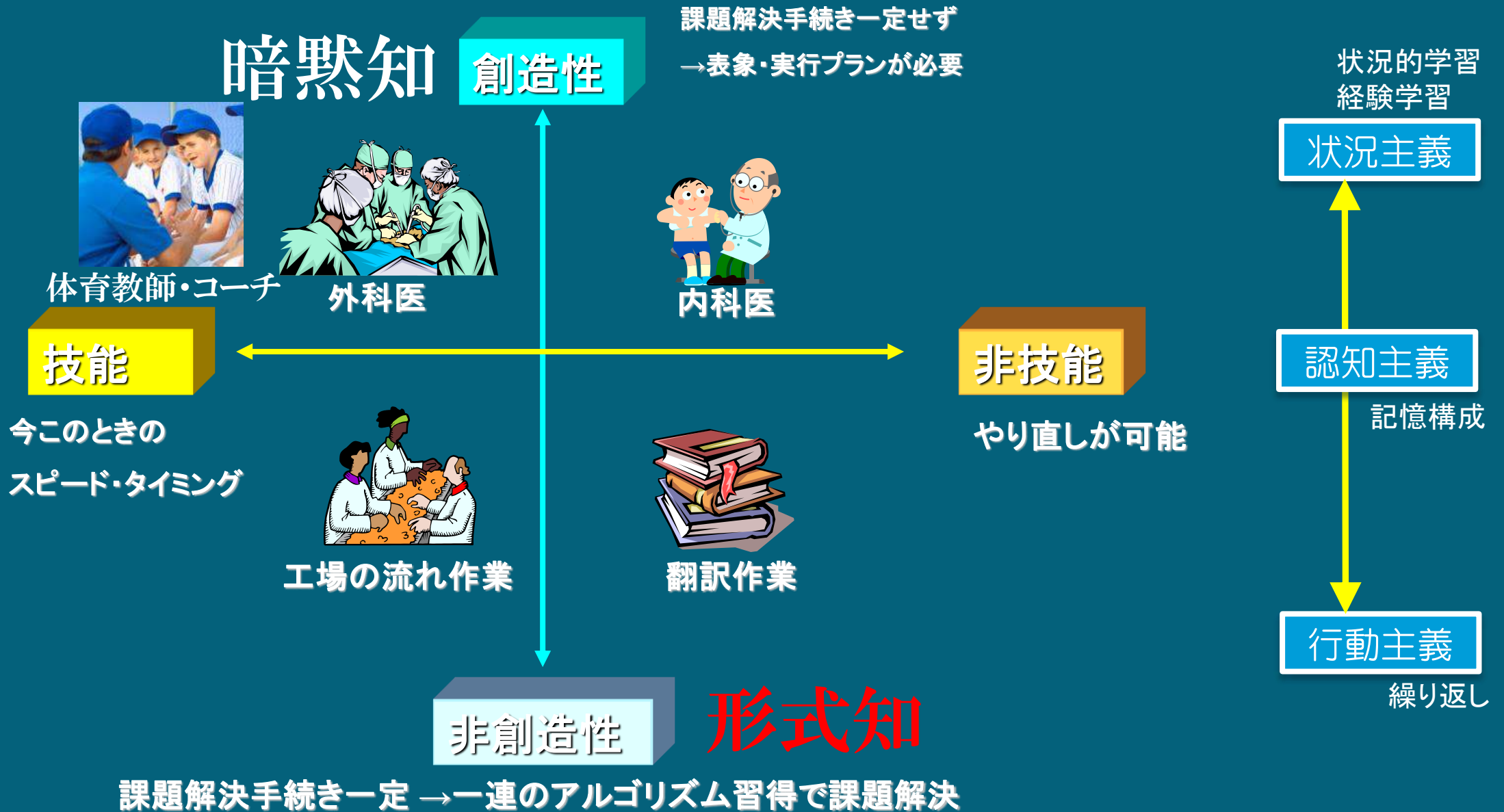
「われわれは、語れる以上のことができる」（M.ポランニー 1980:15）



認知科学から考える「仕事」フレーム

Oura,Y.,Hatano,G. The constraction of general & specific mental models of other people. Human Development.

Allard,F.&Starkes,J.1991 Motor-skill experts in sports,dance,and other domains.Toward a general theory of expertise.Cambridge University Press.



熟達者の特徴

1. 実践知としての事実に関する詳細な知識を持っている【豊富な事例】

手際良く、できる

2. 最高のパフォーマンスを素早くできる

簡単な仕事は無意識化

3. 下位レパートリーを多く持ち、自動化されている

4. 初心者にはわからない特徴の検出、認識、弁別、適切な方略選出

5. 広範な方略から、柔軟に不測の事態に対応できる

レントゲン写真から異常
を見出す医師

6. 自己モニタリング(reflection)と自己調整

初心者にはわからない気
づき

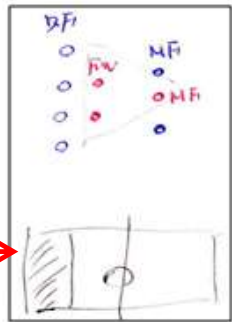
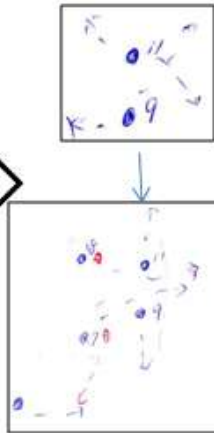
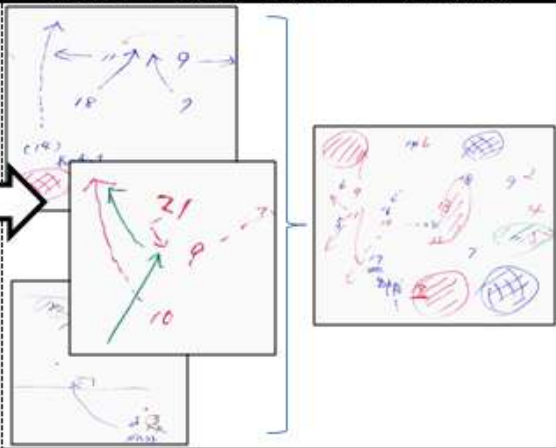
課題

先読み、空間認知を裏付ける専門的、微細な状況認知

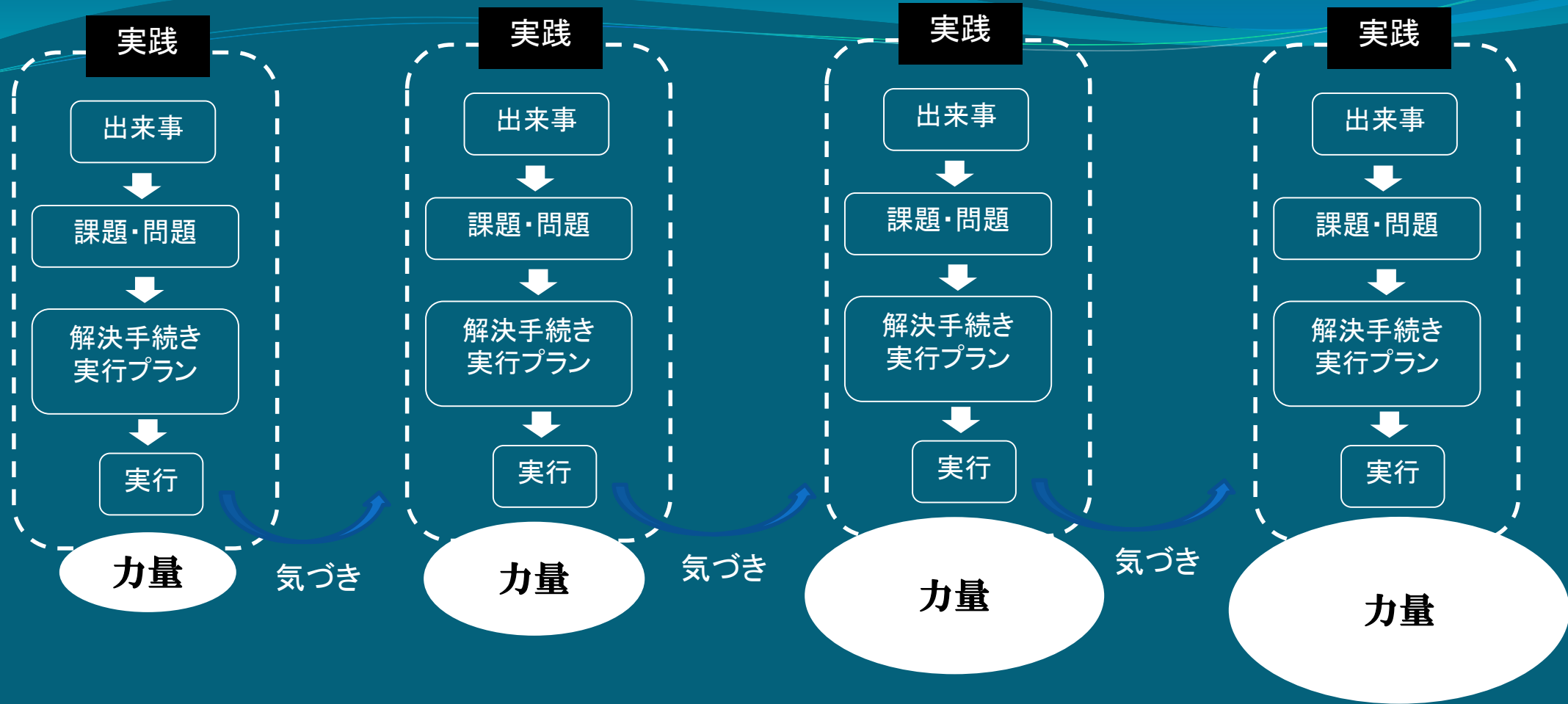
方法

プロサッカーの試合において、監督の立場でプロコーチのスケッチ画、状況認知の語りを採取

結果

段階	第1段階	第2段階	第3段階
時間	0分～1分	1分～2分40秒	2分40秒～7分
特徴	ポジションの確定	スペースの確定	試合の特徴的展開の先読み
代表的なスケッチ画			
代表的な語り	「ディフェンダー(守備)、T選手のポジショニング確認。」	「中盤、ダブルボランチコンビネーション。Aチーム、リアクション。」	「Aチームフォワード、深い、真ん中に来たとき、えーT選手、Tu選手受け渡し。」
客観的・主観的視点	客観的視点	客観的視点	主観的視点
状況認知の視点	鳥瞰	鳥瞰	ピッチ上の選手
選手の動きの認知	無	有	有
ピッチの認知範囲	全体	部分→全体	部分→全体





創造性領域の仕事の力量の高まり

藤岡(2001)の学びの過程を基に筆者作成

		習熟教員		初心者教員		有意性
		出現回数	出現率	出現回数	出現率	
認知	一般的(肯定)	3	8.6%	4	8.5%	n.s.
	具体的(肯定)	1	2.9%	3	6.4%	n.s.
	価値的(肯定)	8	22.9%	2	4.3%	※※(Z=2.886)
	一般的(否定)	1	2.9%	3	6.4%	n.s.
	具体的(否定)	0	0.0%	2	4.3%	n.s.
	価値的(否定)	1	2.9%	0	0.0%	n.s.
行動	一般的(肯定)	3	8.6%	8	17.0%	n.s.
	具体的(肯定)	3	8.6%	5	10.6%	n.s.
	価値的(肯定)	4	11.4%	3	6.4%	n.s.
	一般的(否定)	3	8.6%	11	23.4%	※(Z=2.259)
	具体的(否定)	5	14.3%	2	4.3%	n.s.
	価値的(否定)	3	8.6%	4	8.5%	n.s.
合計		35	100.0%	47	100.0%	

※;p<0.05 ※※;p<0.01

時間	授業空間全体のVTR	教員の視覚VTR	言語指示
17.30	M1:どれだけ(全員)早く反応するか、観てるんさ。		MS1:「じゃあ、始め」
18.00	M2:あの学生はいつも後からついてく。	MT2:うん。これ(あの学生は)遅いんさ。だから、早く動くように指示すんだけど、このとき、この学生だけの意識だけじゃなく、全体にも言ってる。	MS2:「おい、早くみんなと協力して準備しなさい。あなただけ、あなた。」
18.30	M3:今は、用具整理する振りして学生意識してるな。どんな態度で行くか。	MT3:瞬間的にチラッと学生見てる。わざと、見ない振りして、どれだけこっちが見てないときに動くか。走っていかないけど、これ以上は注意しない。覚えておく。	
19.00		MT4:これは、この女子をほめていると同時に、この周りの男子がなぜ持たないのかを意識して言ってる。とくに彼を一度見てるのは、この彼が実はこの学科の中心なんさ。彼が動くと大体皆動くから彼を意識した発言なんさ。	MS4:「あなた偉いね、重い支柱もって。」
19.30			MS5:「その縛り方はきちんとしてる。誰がやったの?こうするネットがゆがまないし、気持ちよくプレーできる」
20.00	M6:全体の準備の状況を観てる。だいたい、遅いところはゲームも盛り上がり欠けるんさ。	MT6:どの班が遅いか、大体の全体を観てるんさ。遅いところ後のゲームの盛り上がり、この班は早いし、ゲームの雰囲気もいい。	
20.30			
21.00	M8:意図的に、遅いチームに注意しない。	MT8:遅いチームが気になってるけど、意図的に早く準備するようにしない。早くできているチームの行動指示して、(遅いチームが)どんな反応するか観てる。そこに写ってる男子がフラフラしてるから。そのチームの誰が遅い引き金か。	MS8:「よし、セッティングできたとこから始めていいよ」
21.30		MT9:さっきの準備早い班の逆なんさ。こっちの班は恐ろしくやり込められるから、早めに盛り上げてる。	MS9:「こっちの班、今日勝てば一気に上に行くよ、頑張れ」
22.00	M10:学生のところに行って積極的に激励したりアドバイスしたりすることが大切。特にゲーム始まったばかりのところ。	MT10:この班ね。ここは1位で、この彼が声をだして引っ張ってる。だから、意識的に彼をのせると体育館全体が盛り上がる。	MS10:「ナイスブレイ、いいサーブだ」
22.30	M11:ここはゲームが盛り上がってないから激励に行ってる。全体の雰囲気を意識しながら、この班は盛り上がってないとか、ここはいいとか。	MT11:ここはゲームがだらだらしてる。無難なサーブとかで攻撃してない。もっと攻撃しないと盛り上がらないんさ。	MS11:「ナイスブレイ、いいサーブだ」「もう少し、際どいとなうともっといいいけどな」「それ撃て」
23.00			
23.30		MT13:あの子は、ゲームに乗り切れてない。だから、ライン際のアウトでも、アウトになったことをぎりぎり狙ってるというて、ほめる。	MS13:いいね。そのぎりぎりのそこ、落とすのが。勝負かけたね
24.00	M14:時間を観ながら運動量確保してるか、汗かいてるか観てるんさ。	MT14:時間観てるけど、すぐ学生の様子も見てるんさ。そろそろ交代だからどれだけ動いてるか。それとこの時、次の時間でどれだけどんなふうにするか意識してる。あと何時間とか。	MS14:「半分終わったら、交代するんだよ」
24.30			MS15:「そこはまだかな」「早く交代しないと」「係ちゃんとやって」
25.00	M16:あの子はいつも早く交代するから、意識的に近づいていく。	MT16:この子はいつも交代してる。意識的に班の中に加わるように、かなり意識して。徐々に変わってきてるんだけど。	MS16:「あなた誰と交代したの?」「疲れた?」「ボール一生懸命追いかけてたからね」「じゃああとは得点係して応援」
25.30	M17:ゲームが盛り上がってるかどうか、そろそろマンオリ化してると思いつながりながら観察してる。	MT17:ここは、ゲームが盛り上がってるか、どこに落とてるか観て、次の時間のポジションやエリア配点考える。ほら、ここがウィークポイントなんさ。次回はここに落としたり加点するとか。	
26.00		MT18:次回の戦略ノート作成のヒアリングしてるんさ。そろそろゲームがマンネリ化してるから。ほら、ここなんかずっとラリー続いている。これを観てるんさ。	MS18:「あなたバレーボールやってたの」「どこに落とすと相手チーム取れないかね?」

教員の視覚VTRから多くの語りが引き出される

18.00	MA2:あの学生はいつも後からついてく。	MT2:うん。これ(あの学生は)遅いんさ。だから、早く動くように指示すんだけど、このとき、この学生だけの意識だけじゃなく、全体にも言ってる。	MS2:「おい、早くみんなと協力して準備しなさい。あなただよ、あなた。」
18.30	MA3:今は、用具整理する振りして学生意識してるな。どんな態度で行くか。	MT3:瞬間的にチラッと学生見てる。わざと、見ない振りして、どれだけこっちが見てないときに動くか。走っていかないけど、これ以上は注意しない。覚えておく。	
19.00		MT4:これは、この女子をほめていると同時に、この周りの男子がなぜ持たないのかを意識して言ってる。とくに彼を一度見てるのは、この彼が実はこの学科の中心なんさ。彼が動くと大体皆動くから彼を意識した発言なんさ。	MS4:「あなた偉いね、重い支柱もって。」
			MS5:「その練習方法はよくない」



学習者個人への働きかけが全体の学習者を意識→授業の勢いを意識

19.00		MT4:これは、この女子をほめていると同時に、この周りの男子がなぜ持たないのかを意識して言ってる。とくに彼を一度見てるのは、この彼が実はこの学科の中心なんさ。彼が動くと大体皆動くから彼を意識した発言なんさ。	MS4:「あなた偉いね、重い支柱もって。」
23.30		MT13:あの子は、ゲームに乗り切れてない。だから、ライン際のアウトでも、アウトになったことをぎりぎり狙ってるって、ほめる。	MS13:いいね。そのぎりぎりのところ、落とすのが。勝負かけたね

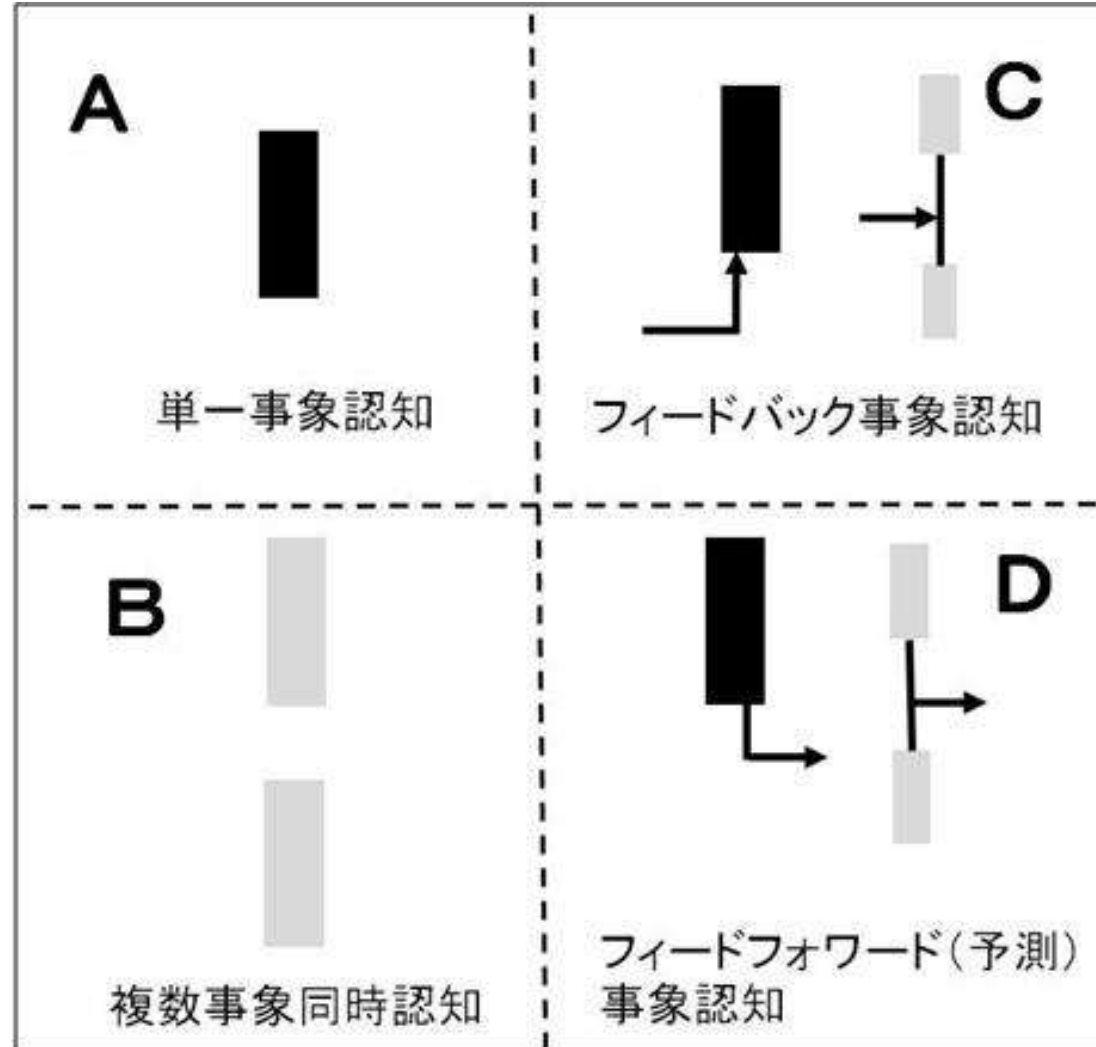
問題のある学生に直接否定するのではなく、他の学生や結果を肯定することで意識させる

20.00	MA6:全体の準備の状況を観てる。だいたい、遅いところはゲームも盛り上がり欠けるんさ。	MT6:どの班が遅いか、大体の全体を観てるんさ。遅いこと後のゲームの盛り上がり。この班は早いし、ゲームの雰囲気もいい。	
20.30			
21.00	MA8:意図的に、遅いチームに注意しない。	MT8:遅いチームが気になってるけど、意図的に早く準備するようにしない。早くできているチームの行動指示して、(遅いチームが)どんな反応するか観てる。そこに写ってる男子がフラフラしてるから。そのチームの誰が遅い引き金か。	MS8:「よーし、セッティングできたところから始めていいよ」
21.30		MT9:さっきの準備早い班の逆なんさ。こっちの班は恐らくやり込められるから、早めに盛り上げてる。	MS9:「こっちの班、今日勝てば一気に上に行くよ、頑張れ」

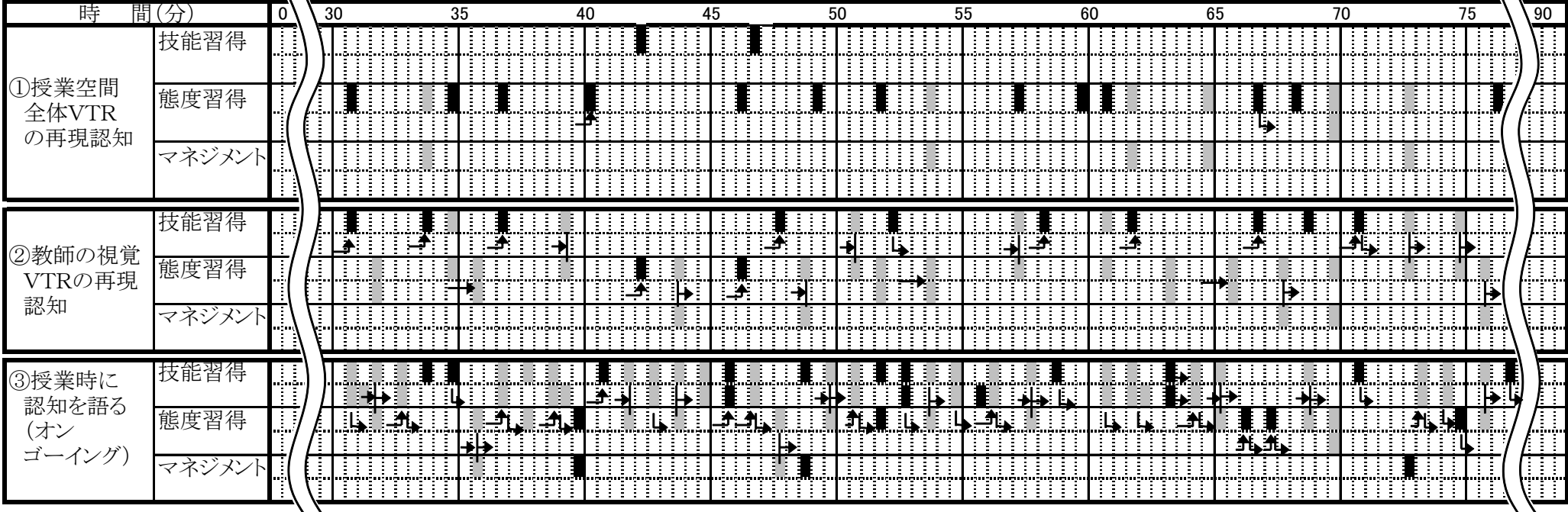
活動しているチームや個人の見取り

2010 再現認知とオンゴーイングによる体育教師の力量把握方法の検討:私自身を対象化したバドミントン授業ゲーム時の認知, 体育学研究 55:169-174.

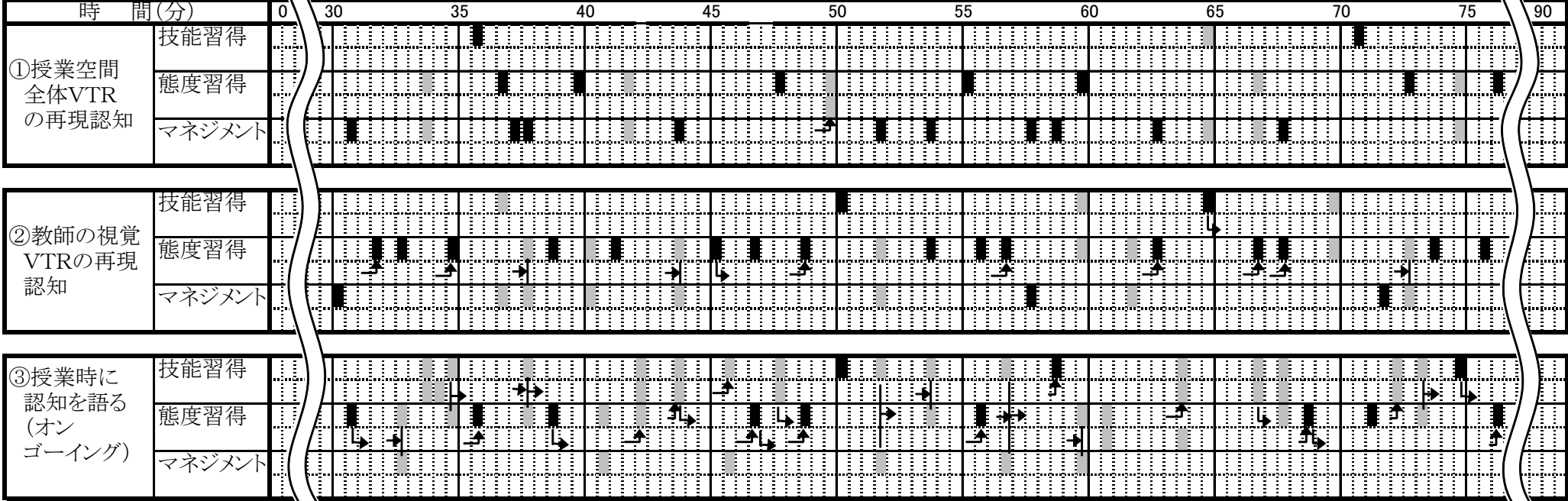
時間	①授業空間全体のVTRの再現認知の語り	時間	②教師の視覚VTRの再現認知の語り	時間	③授業時に認知を語る(オンゴーイング)
58'00"	NA1:全員に指示がゆきわたるように大きな声で	55'00"		56'00"	NC1:この学生はまだゲームや授業を楽しくさせることを分かっていない。今日もはじまりでモチベーションが低い。
59'00"	NA2:準備の動きを早くするように促している	56'00"	NB1:この学生の動きを観ているが、少し遅い気がするので指示。	57'00"	NC2:Gさんはよく動かし、声も出ている。彼女を中心にグループがよくできているから、彼女を激励するとみんな盛り上がる。
60'00"	NA3:ゲームに参加していない学生が気になっている	57'00"	NB2:この動きの良くない学生に注意すべきか、やめようか考えながら。よくこの学生はこういう行動をとる。	58'00"	NC3:Tの腕の使い方がよくない。練習でもチェック。たぶん一番よくないと思って指摘。
61'00"		58'00"	NB3:この指示が学生にどれだけいきわたっているか、彼らの反応を観ている。	59'00"	NC4:Lはよく動きができています。陸上部の割にはいい感じ。器用に動いている。もう少しこれから足の動きを教えていけばよいと思っている。
62'00"		59'00"		60'00"	NC5:Lと同じグループのYがダメ。ゲームも声を出して盛り上げてくけど時々。このままじゃだめなので注意しようと。技術的にもだめかな。



中堅教師の「私」



初心者教師



見なければという意識が働く
初心者にもオンゴーイングは難しいのでは？

2013 教員による授業実践の省察のためのオンゴーイング法と再現認知法の効果：大学の専門教育におけるサッカー授業のゲーム場面を対象として，スポーツ教育学研究 63：27-39.

Novice Expert Expert

日時	A教師	B教師	C教師
2011.5.11	オンゴーイング	授業・オンゴーイング	オンゴーイング
2011.5.13	再現認知	再現認知	再現認知
2011.5.25	授業・オンゴーイング	オンゴーイング	オンゴーイング
2011.5.27	再現認知	再現認知	再現認知
2011.6.1	オンゴーイング	オンゴーイング	授業・オンゴーイング
2011.6.3	再現認知	再現認知	再現認知

2013 教員による授業実践の省察のためのオンゴーイング法と再現認知法の効果：大学の専門教育におけるサッカー授業のゲーム場面を対象として，スポーツ教育学研究 63:27-39.

オンゴーイングの一致率

		A教師	A-B間	B教師	B教師	B-C間	C教師	A教師	A-C間	C教師
授業 A教師	認知総数	9	→ 37 ←	28	28	→ 55 ←	27	9	→ 35 ←	27
	共通認知数		3			22			4	
	合計認知数		34			33			31	
	共通認知率	33.3%	8.8%	10.7%	78.6%	66.7%	81.5%	44.4%	12.9%	14.8%
授業 B教師	認知総数	10	→ 34 ←	24	24	→ 50 ←	26	10	→ 37 ←	26
	共通認知数		4			17			5	
	合計認知数		30			33			32	
	共通認知率	40.0%	13.3%	16.7%	70.8%	51.5%	65.4%	50.0%	15.6%	19.2%
授業 C教師	認知総数	12	→ 38 ←	26	26	→ 53 ←	27	12	→ 39 ←	27
	共通認知数		4			16			4	
	合計認知数		34			37			35	
	共通認知率	33.3%	11.8%	15.4%	61.5%	43.2%	59.3%	33.3%	11.4%	14.8%

再現認知の一致率

		A教師	A-B間	B教師	B教師	B-C間	C教師	A教師	A-C間	C教師
授業 A教師	認知総数	12→	34←	22	22→	46←	24	12→	36←	24
	共通認知数		11			18			10	
	合計認知数		23			28			26	
	共通認知率	91.7%	47.8%	50.0%	81.8%	64.3%	75.0%	83.3%	38.5%	41.7%
授業 B教師	認知総数	13→	35←	22	22→	47←	25	13→	38←	25
	共通認知数		10			17			10	
	合計認知数		25			30			28	
	共通認知率	76.9%	40.0%	45.5%	77.3%	56.7%	68.0%	76.9%	35.7%	40.0%
授業 C教師	認知総数	12→	35←	23	23→	47←	24	12→	36←	24
	共通認知数		9			17			11	
	合計認知数		26			30			25	
	共通認知率	75.0%	34.6%	39.1%	73.9%	56.7%	70.8%	91.7%	44.0%	45.8%

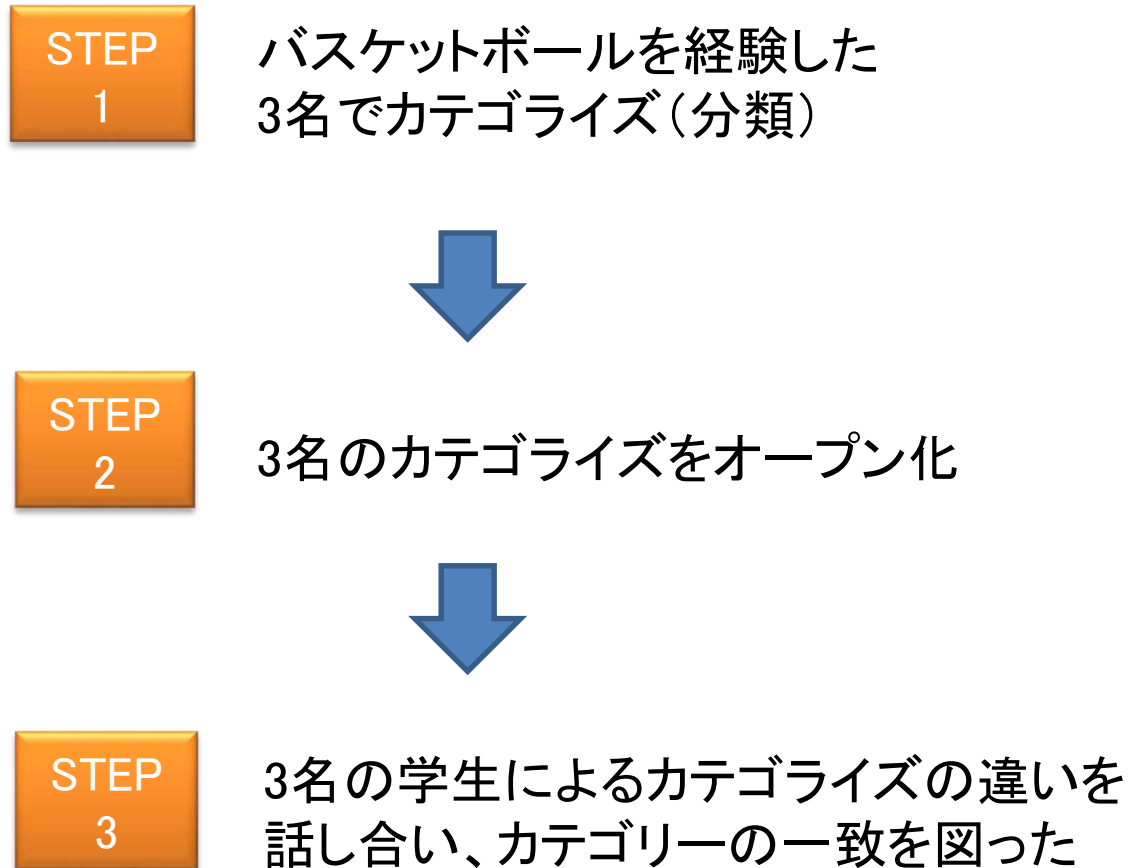
再現認知の方がオンゴーイングより初心者教師の一致率は高い

2013 教員による授業実践の省察のためのオンゴーイング法と再現認知法の効果：大学の専門教育におけるサッカー授業のゲーム場面を対象として，スポーツ教育学研究 63:27-39.

A教師	オンゴーイングとの共通認知	共通認知数	10
		共通認知率	27.0%
	新たな気づき	気づき数	21
		気づき率	56.8%
	再現認知総数		37
B教師	オンゴーイングとの共通認知	共通認知数	49
		共通認知率	73.1%
	新たな気づき	気づき数	12
		気づき率	17.9%
	再現認知総数		67
C教師	オンゴーイングとの共通認知	共通認知数	47
		共通認知率	65.8%
	新たな気づき	気づき数	9
		気づき率	13.7%
	再現認知総数		73

結果

認知した語りのカテゴリー化(分類)



視覚状況

期待予測

過去の振り返り

賞賛

批判

指示的発言

支援的発言

結果

熟達者・中堅者・未熟達者のカテゴリー別の語り

		熟達指導者		中堅指導者		未熟達指導者	
		出現回数	出現率	出現回数	出現率	出現回数	出現率
コミュニケーション	視覚状況	85	31%	114	41%	49	24%
	期待予測	41	15%	6	2%	20	10%
	過去の振り返り	10	4%	0	0%	2	1%
	賞賛	58	21%	37	13%	32	16%
	批判	38	14%	26	9%	11	5%
	指示	32	12%	74	26%	70	34%
	支援	12	4%	24	9%	21	10%
発話総数		187		226		151	
カテゴリー総数		276		281		205	

結果

賞賛を例に

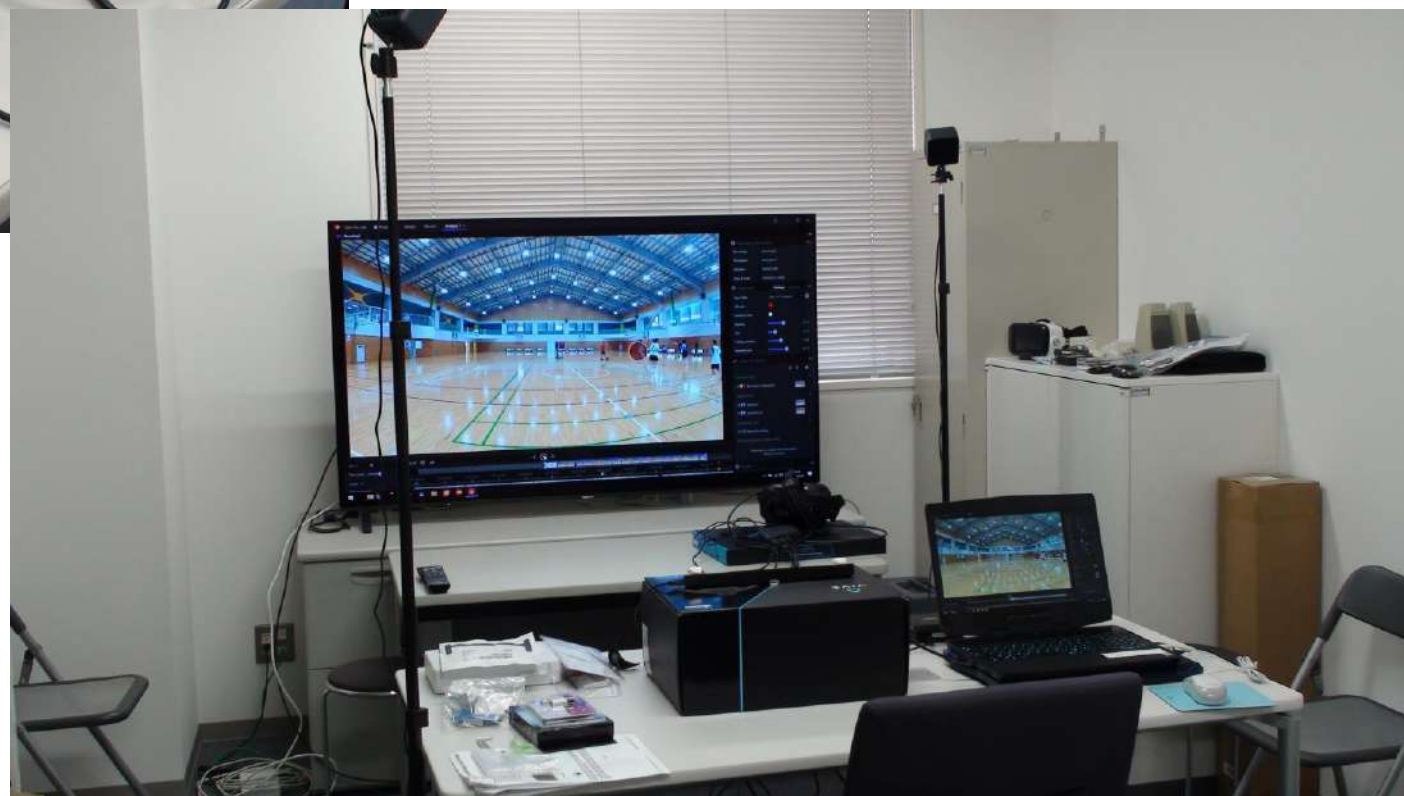
熟達者	中堅者	未熟達者
「よし、ナイスリバウンド、ルーズ、ナイスですね。リバウンド、ルーズからの速攻は良かったですね。」	「ナイスリバウンド、ナイスリバウンド、拾ってやれ、拾ってやれ拾ってやれ、そう。」	「OK、ナイスルーズ、ナイスルーズ、OK、ナイス。」

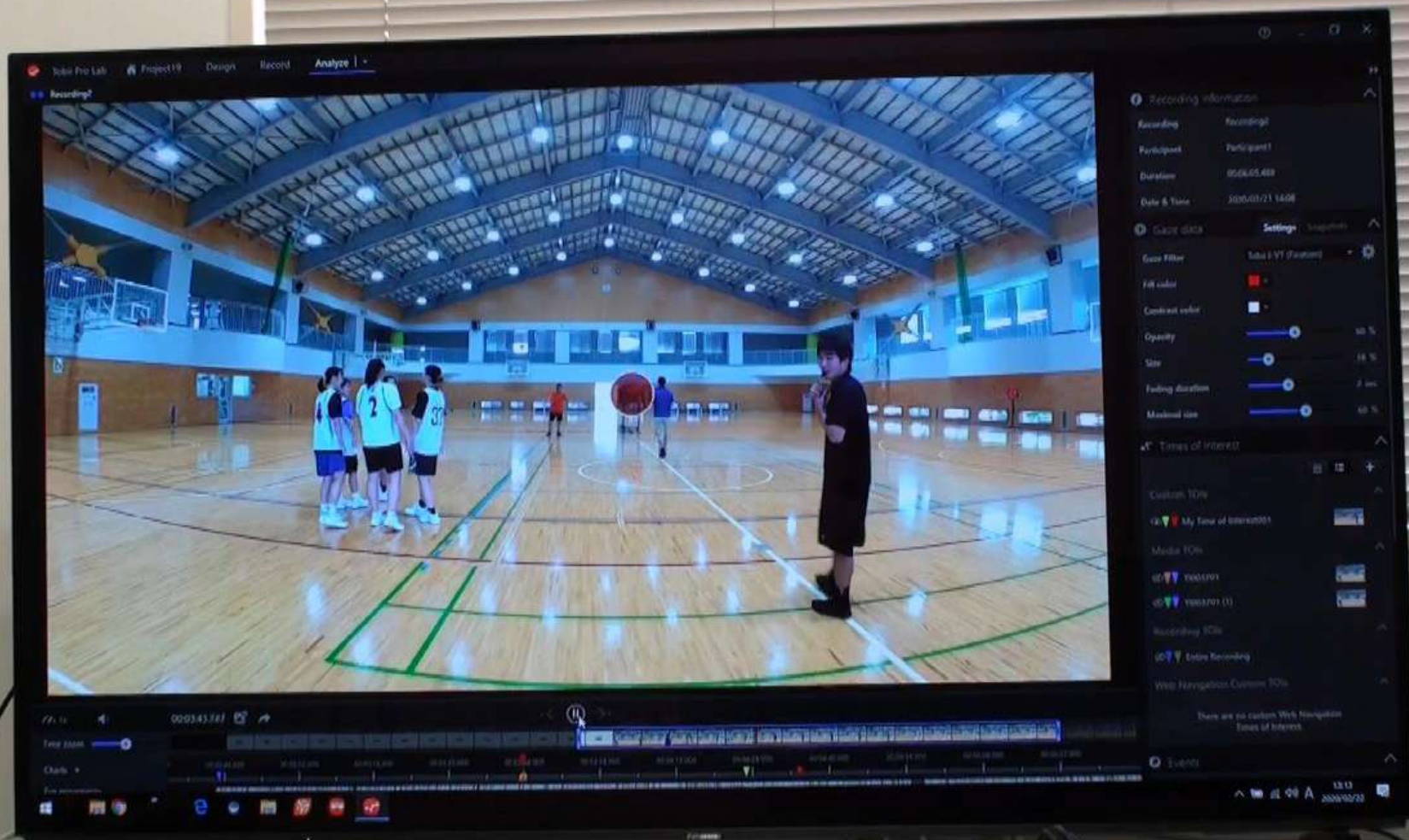
共通して同事象を賞賛する認知の語り

熟達者と中堅者・未熟達者とで深みに差がある



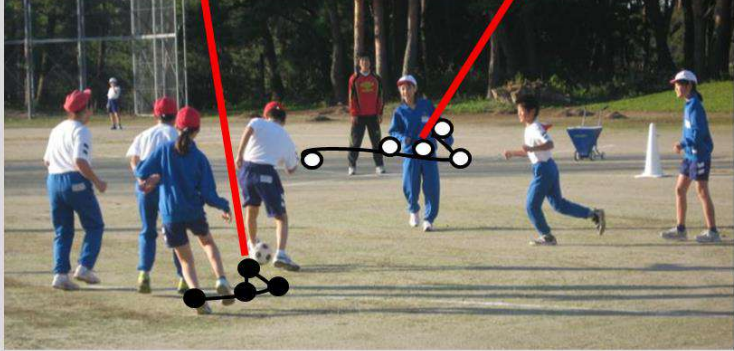
未熟達者が**賞賛の背景**について
学べる可能性がある





初心者のアイトラッキングの視点
 熟達者のアイトラッキングの視点
 初心者のアノテーション（語り）

360度映像



子どもの間隔が狭すぎるため、もう少し広くスペースを取るよう指導すべきだった

ボールコントロールの基本技能が身につけていない。ドリル的な要素を学習過程の前半でじっくりと。

熟達者のアノテーション（語り）

意見交換の場

<31.30>
 【意見】2018.09.03-18.15
 これは、<12.18>でしっかりと押さえておくべきだったと思う。なぜかという、.....
 【提案】 2018.09.05-18.15
 では、事前にシートを提示して動きの学習をしてみてもいい。

該当画面にジャンプ

同意 提案 意見

31.30

VR視覚映像から内受容感覚を引き出すシステム画面のイメージ

