令和5年11月22日
送研中国支部
技術部会

索道工事従事者調査結果（技術部会報告）

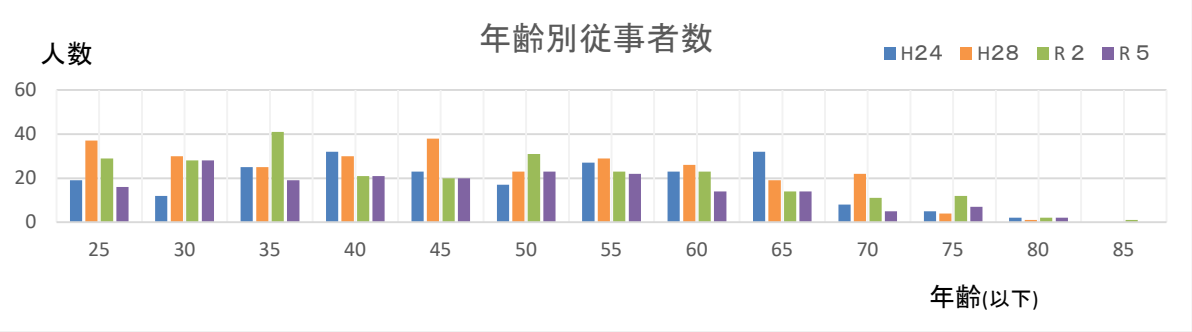
1．調査趣旨

山岳地を経過する送電線建設工事では、索道は重要な運搬設備である。
送電線建設用索道は、送電線建設業界として独自の基準を設け安全対策にも配慮しながら発展してきた。
この技術・技能等を継続させるためには、従事者と資機材の確保が重要案件になってきた。
今後、送研中国支部として索道工事関係者の育成と技術の向上を念頭におき、平成24年には従事者数と年齢を調査し、平成28年には経験・能力を追加、さらに令和2年および令和5年と従事者の年間稼働率と索道機材も追加調査を行い索道工事関係の動向調査を実施した。
なお、索道従事者の調査（H24・H28・R2・R5）の四回にわたり関係各社のご協力により集計できましたので、お礼かたがたご報告を申し上げます。

2．調査概要

・調査は、送研中国支部に所属している20社中、索道工事の実績等がある16社より回答があった。
・索道工事は直営で施工が1社、協力会社で施工が15社であった。
・中国電力区域内の協力会社は14社、他の地域は9社で合計23社であった。
・中国電力区域内の従事者は134名、他の地域は57名で合計191名であった。
・16社の元請会社のうち8社は、循環式またはキャリヤ式の索道機材を保有している。
・15社の協力会社で循環式・キャリヤ式の索道機材を保有している。（元請・協力会社で23社）

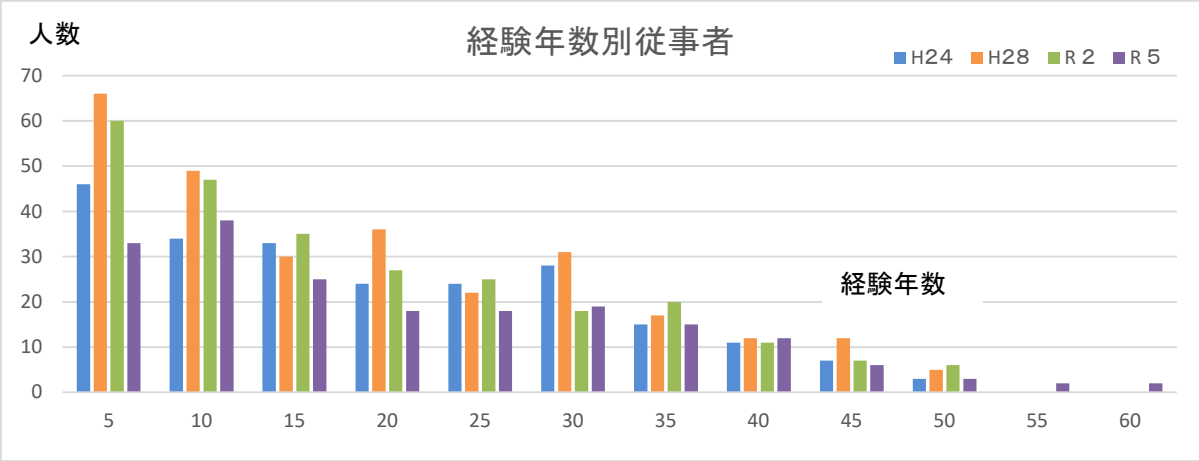
（1）年齢別従事者数



年齢別	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	合計（人）	平均年齢	中堅
H24	19	12	25	32	23	17	27	23	32	8	5	2	0	225	47歳	122人
H28	37	30	25	30	38	23	29	26	19	22	4	1	0	284	44歳	146人
R２	29	28	41	21	20	31	23	23	14	11	12	2	1	256	44歳	118人
R５	16	28	19	21	20	23	22	14	14	5	7	2	0	191	44歳	100人

過去と今回の調査より
★H24年度の30歳以下の人数 31名(19+12))に対しH28年度の30歳以下の人数（67名(37+30))は大幅に増加したが、R5年になると34名(16+28)と減少している。（人手不足と雇用条件、他の職種に転職が要因）
★R5には36歳～59歳の**中堅・ベテラン層**が146名（H28)から100名と減少している。（他の職種に転職が要因）

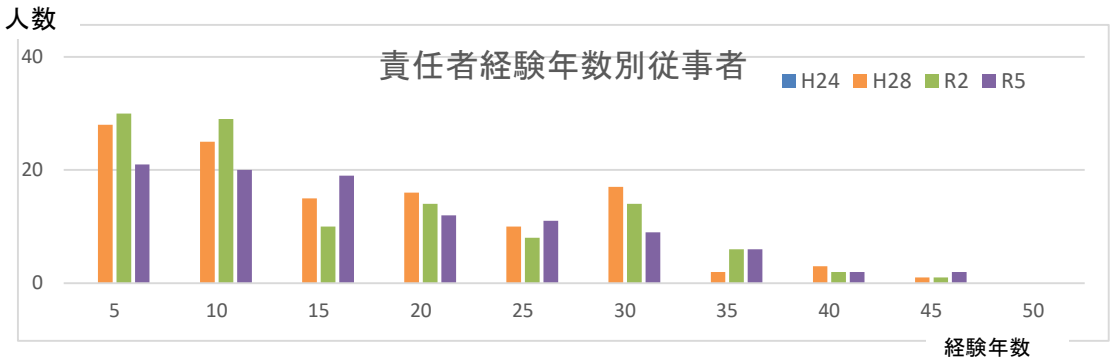
(2)索道工事経験年数別従事者数



経験数	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	合計	10年以上↓	平均経験
H24	46	34	33	24	24	28	15	11	7	3	0	0	225	145	18年
H28	66	49	30	36	22	31	17	12	12	5	0	0	280	165	17年
R 2	60	47	35	27	25	18	20	11	7	6	0	0	256	149	16年
R 5	33	38	25	18	18	19	15	12	6	3	2	2	191	120	19年

過去と今回の調査より
★H24年度→R5年度には従事者数は減少しているのに経験年数は徐々に増加傾向(新規従事者の減少が考えられる)
★経験数6年以上～10年以下の減少傾向で，R5年度になると，経験10年未満の従事者は激減している。(経験5年前後で離職が要因)
★各調査年度毎にベテラン層(経験30年以上)の人員は減少している。
★H24年度からH28年度に経験10年以上の人員が145名→165名と増加したが、R2年度では149人、R5年度には120名となった。(高齢化および中堅層の離職が影響)

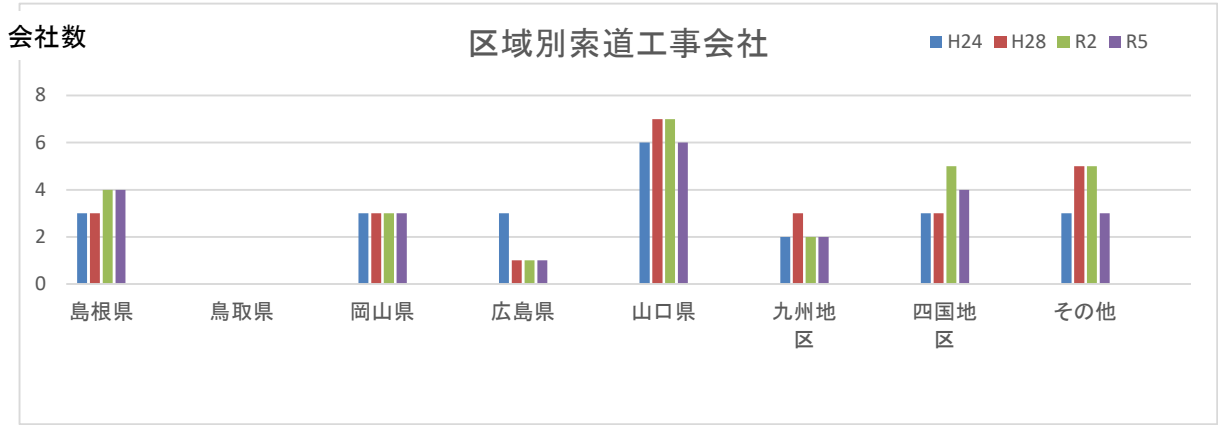
(3)責任者の経験年数別従事者数



責任者経験年数(以下)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	合計	20年以上↓	送研班長資格	責任者 20年以下	責任者 21年以上
H24	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	未調査				
H28	**28**	**25**	**15**	**16**	10	17	2	3	1	0	117	**33**	64	**84**	**33**
R2	30	29	10	14	8	14	6	2	1	0	114	31	64	83	31
R5	**21**	**20**	**19**	**12**	11	9	6	2	2	0	102	**30**	**67**	**72**	30

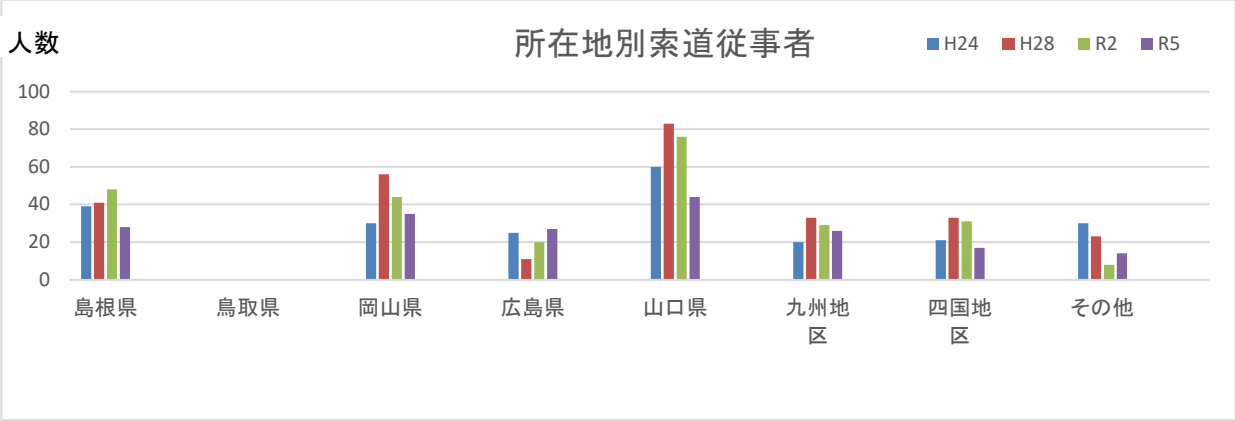
過去と今回の調査より
★責任者経験年数は、各調査年度毎に減少している。
★責任者経験20年以下の責任者経験人数は、H28年度の**84**名(28+25+15+16)からR5年度には**72**名(21+20+19+12)と減少し，20年以上の 経験者数は**33**名→**30**名と増減が少ない。
★責任者経験30年以上になると人員数が激減（高年齢化等で離職が要因）

(4)区域別索道工事会社数



所在地	島根県	鳥取県	岡山県	広島県	山口県	九州地区	四国地区	その他	合計
H24	3	0	3	3	6	2	3	3	23
H28	3	0	3	1	7	3	3	5	25
R2	4	0	3	1	7	2	5	5	27
R5	4	0	3	1	6	2	4	3	23

(5)所在地別従事者数

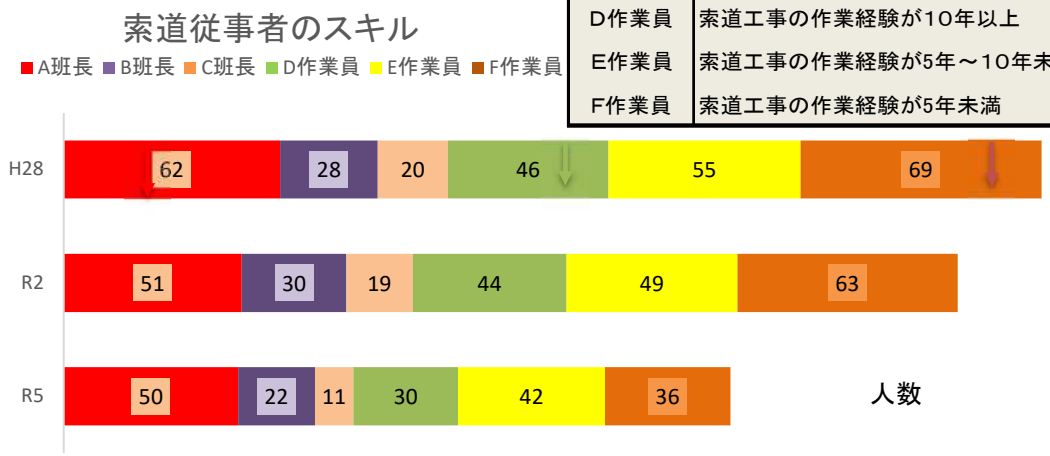


所在地	島根県	鳥取県	岡山県	広島県	山口県	九州地区	四国地区	その他	合計	中国五県	その他
H24	39	0	30	25	60	20	21	30	225	154	71
H28	41	0	56	11	83	33	33	23	280	191	89
R2	48	0	44	20	76	29	31	8	256	188	68
R5	28	0	35	27	44	26	17	14	191	134	57

過去と今回の調査より
★各県で増減がある。協力会社の参入・撤退　人手不足（離職と新規従事者の減）　が影響している。
★中国地域ではH28年度からR2年度まで全体数では大きな増減はなかったが、R5年度になり激減している。
★九州・その他の地域の従事者が減少（中国管内の実績は少ない）
★会社数に対して従事者数が多いのは、他工種の兼務者が多いからと思われる。（索道施工班は5名/班程度）
★索道専従者は、減少し他の工種との兼業者が多い。（山口・岡山）

(6)索道従事者のスキル

A班長	索道工事の作業班長が10年以上
B班長	索道工事の作業班長が5年から10年未満
C班長	索道工事の作業班長が5年未満
D作業員	索道工事の作業経験が10年以上
E作業員	索道工事の作業経験が5年～10年未満
F作業員	索道工事の作業経験が5年未満

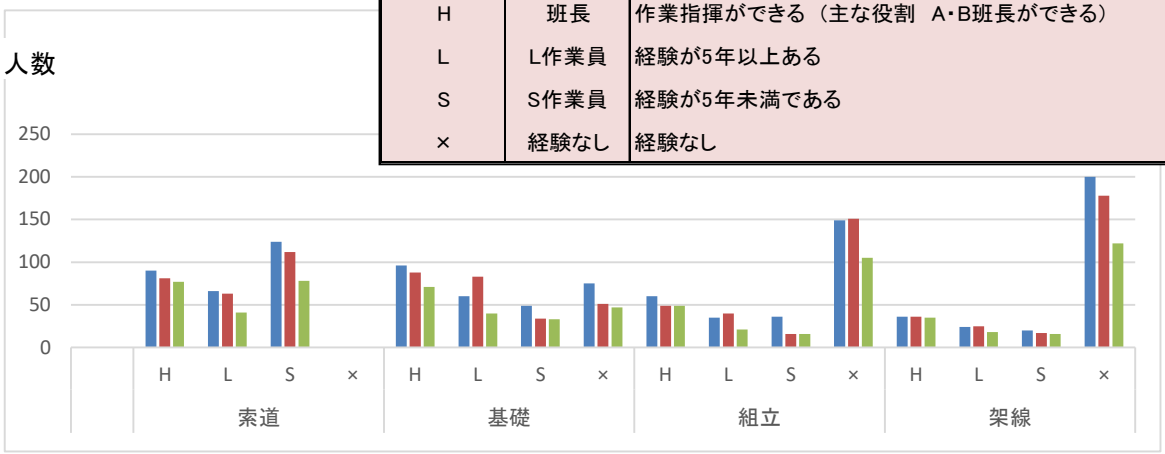


役割内容	A班長	B班長	C班長	D作業員	E作業員	F作業員	合計(人)
H24	–	–	–	–	–	–	未調査
H28	62	28	20	46	55	69	280
R2	51	30	19	44	49	63	256
R5	50	22	11	30	42	36	191

過去と今回の調査より
★A班長数の減少(高年年齢層の退職)、D～F作業員数は調査毎に減少している。(離職と新規従事者の減)
★R5ではB. C班長およびD･F作業員が極端に減少している。
★定着率向上への取組みが必要

(7-1)他の工種スキル別従事者数

記載記号	呼び名	役割内容
H	班長	作業指揮ができる（主な役割　A･B班長ができる）
L	L作業員	経験が5年以上ある
S	S作業員	経験が5年未満である
×	経験なし	経験なし

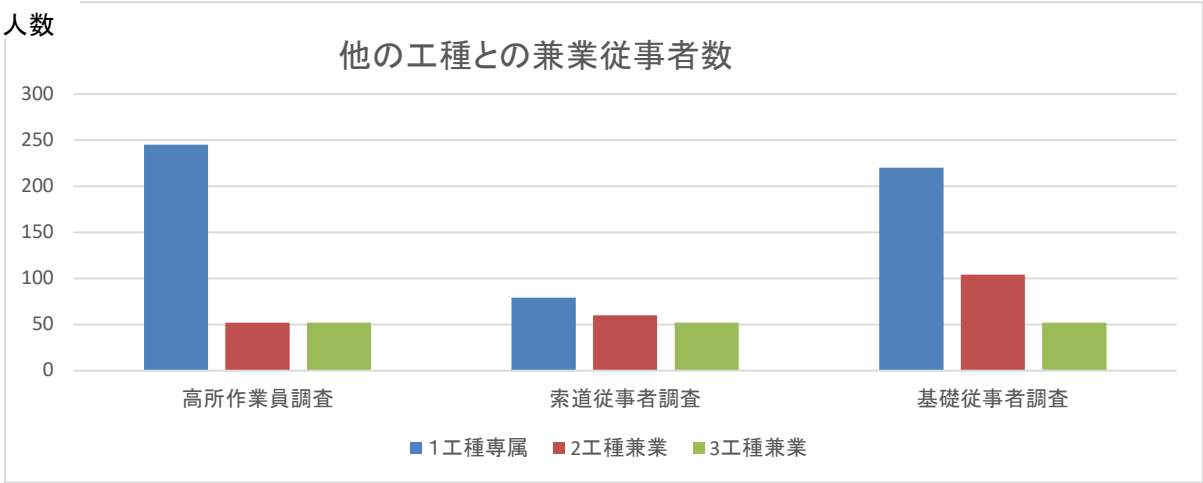


※基礎スキル(A～F):H=A+B　L=C+D　S=E+F　とした

工種	索道				基礎				組立				架線					
役割内容	H	L	S	×	H	L	S	×	H	L	S	×	H	L	S	×	組立	架線
H28	90	66	124	0	96	60	49	75	60	35	36	149	36	24	20	200	280	280
R2	81	63	112	0	88	83	34	51	49	40	16	151	36	25	17	178	256	256
R5	77	41	78	0	71	40	33	47	49	21	16	105	35	18	16	122	191	191

過去と今回の調査より
★組立・架線スキルのHの変動は少ないが、 L作業員は各工種とも減少
★架線H班長は本来高所作業員と思われ、閑散期などに索道工事に従事している。
★組立・架線工事従事者は年々索道工事から離脱傾向(高所作業員の不足傾向が要因)
★索道作業者は組立・架線工事より基礎工事に多くの期間従事している。(索道と基礎工事の同時受注)

(7-2)他の職種との兼業従事者数

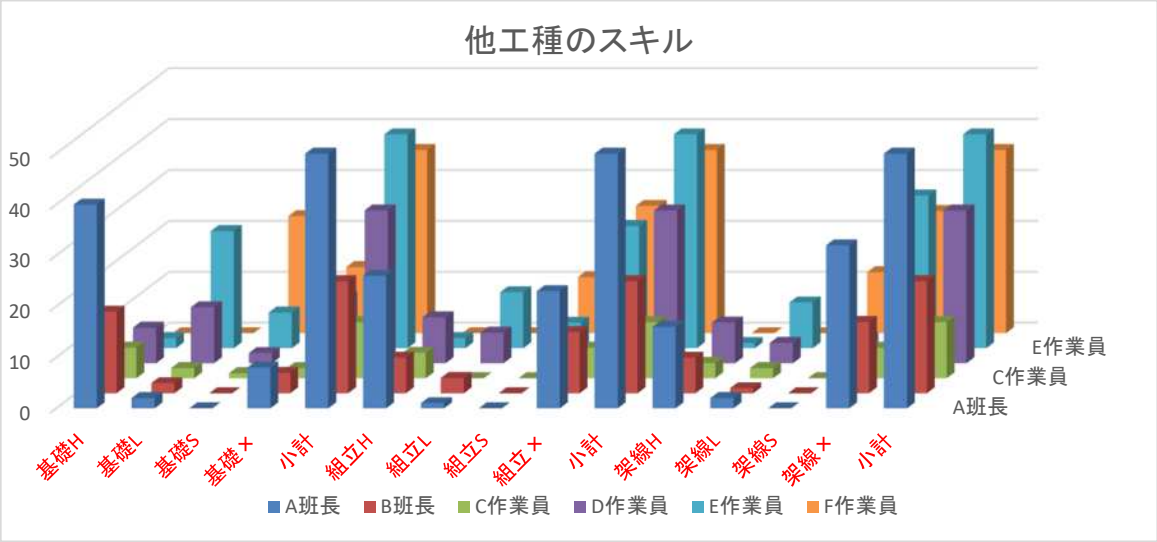


	1工種専属	2工種兼業	3工種兼業	計
高所作業員調査	245	52	52	349
索道従事者調査	79	60	52	191
基礎従事者調査	220	104	52	376

※送研調査時の名称で記載

送研の各調査より
★高所作業員の兼業は他の工種より少ない。2工種および3工種の兼業者率は約30%
★索道従事者の兼業は多く2工種と3工種の兼業者率は約60%
★基礎従事者の兼業は多く2工種と3工種の兼業者率は約40%
★高所作業員は専属者が多いいが、閑散時期には他の工種も兼業する場合も有る。
★索道従事者の多くは兼業率が高い。(中国管内だけの索道工事では稼働率が悪いのが要因)

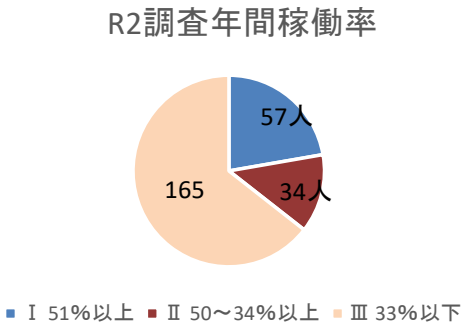
(8)基礎従事者別の他職種のスキル(R2)

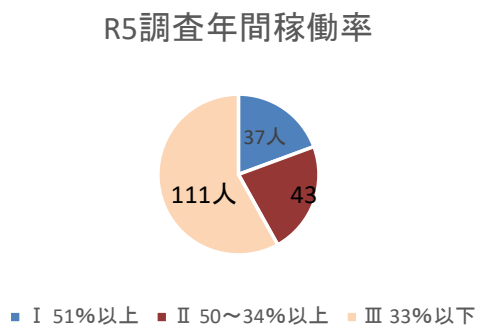


索道スキル	A班長	B班長	C作業員	D作業員	E作業員	F作業員	
基礎H	40	16	6	7	2	0	
基礎L	2	2	2	11	23	0	
基礎S	0	0	1	2	7	23	
基礎×	8	4	2	10	10	13	
小計	50	22	11	30	42	36	191
組立H	26	7	5	9	2	0	
組立L	1	3	0	6	11	0	
組立S	0	0	0	0	5	11	
組立×	23	12	6	15	24	25	
小計	50	22	11	30	42	36	191
架線H	16	7	3	8	1	0	
架線L	2	1	2	4	9	0	
架線S	0	0	0	2	2	12	
架線×	32	14	6	16	30	24	
小計	50	22	11	30	42	36	191

過去と今回の調査より
★索道A･B班長は基礎工事スキルを持っているものが多い。
★経験が豊富な人は他の工種のスキルも有している。

(9)索道工場従事者の年間稼動率

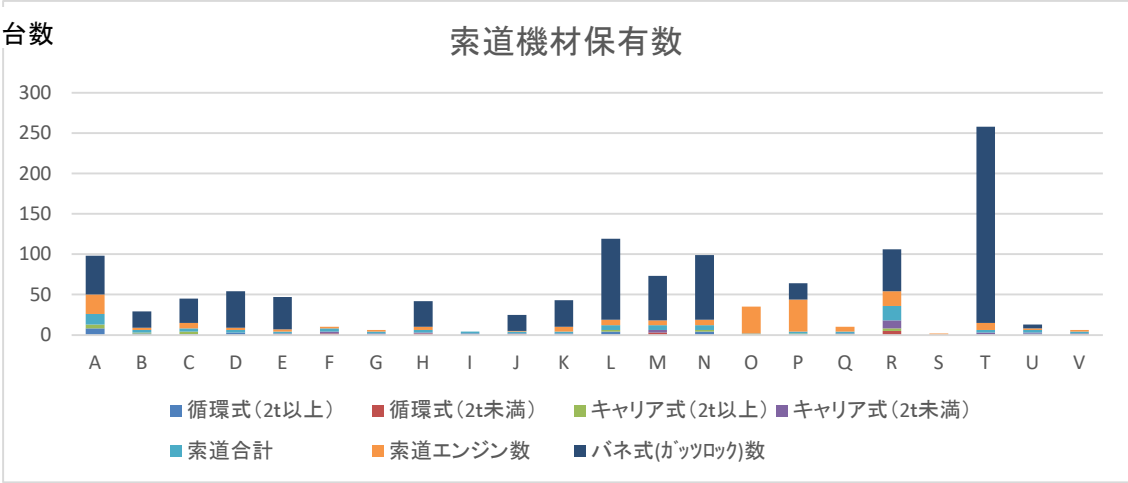




稼動率	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	(人)
	51%以上	50～34%以上	33%以下	
R2	22.3%	13.3%	64.5%	
	57人	34人	165人	256
R5	14.5%	16.8%	43.4%	
	37人	43人	111人	191

過去と今回の調査より
★R2年度基礎工事従事者の稼働率33%以下が64.5%（165名）、稼働率34～50%以下が13.3%（34名）、索道工事だけでなく他の工種を兼務している。
★R5年度基礎工事従事者の稼働率33%以下が43.4%（111名）、稼働率34～50%以下が16.8%（43名）、索道工事だけでなく他の工種を兼務しているが、稼働率33%以下の減少が目立つ。高所作業員の減少・繁忙期で従事率低下？
★索道は一度架設すると長期間その現場に据え置きとなり、基礎・組立・架線工事の各班が活用するため、索道工
事専従者は索道架設・撤去の期間だけ従事するため年間稼働率が低い？

（10）索道機材保有数



R2年	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	23	中国区域内中国保有率
循環式（2t以上）	5	3	1	2	1	0	0	0	0	2	0	1	4	0	4	0	0	0	3	0	1	2	0	29	59%
循環式（2t未満）	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	3	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	3	17	53%
キャリア式（2t以上）	5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	35	20	1	0	0	1	0	0	66	14%
キャリア式（2t未満）	0	0	0	0	0	1	2	2	1	2	2	1	0	1	0	0	0	1	13	0	0	1	3	30	43%
索道合計	10	3	1	3	4	2	4	2	3	4	5	2	5	2	5	35	20	2	18	0	3	3	6	142	34%
索道エンジン数	24	3	2	3	7	3	0	2	4	2	1	6	6	4	7	35	20	4	18	2	10	2	6	171	39%
バネ式(ｶﾞｯﾂﾛｯｸ)数	50	45	20	20	30	40	0	0	32	0	20	33	100	16	80	0	0	0	52	0	239	5	0	782	71%

R5年	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V		22		中国区域内保有率
循環式（2t以上）	8	2	1	3	0	0	0	0	1	0	1	4	0	4	0	1	0	0	0	1	2	0		28	43	68%
循環式（2t未満）	0	0	0	0	1	2	0	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	1		15		60%
キャリア式（2t以上）	5	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	1	1	3	0	0	0	0		19	46	42%
キャリア式（2t未満）	0	0	0	0	1	2	2	1	1	1	1	0	3	0	0	0	1	10	0	2	1	1		27		56%
索道合計	13	3	4	3	2	4	2	3	2	2	2	6	6	6	1	2	2	18	0	3	3	2		89		57%
索道エンジン数	24	3	7	3	3	2	2	4	0	1	6	7	6	7	33	40	6	18	2	9	2	2		187		37%
バネ式(ｶﾞｯﾂﾛｯｸ)数	48	20	30	45	40	0	0	32	0	20	33	100	55	80	0	20	0	52	0	243	5	0		823		72%

過去と今回の調査より(R2・R5)
★ガッツロック式搬器の新規製作を中止しているため、搬器が減少すれば新たな逆走防止対策が必要
★索道機材の約40%は中国区域外からの搬入しているため、他区域の工事量増・離職等で搬入機材数が少なくなる恐れがある。
★索道機材を所有していても維持管理費等が高額となり所有台数に限りが生じるため、元請会社だけでは所有できない，索道エンジンの保有率が下がっている。
★鉄塔建設工事が長期になると、全工事日数に占める索道工事日数は少ないが、索道はほぼ全工事期間中設置しているため所有する資機材が多く必要になる。
★九州地域の索道保有はキャリア方式が多い。
★索道機材は使用していない期間が長くなると、再利用時に点検・修理に費用が掛かる。

3．技術部会のまとめ

（1）調査結果より

今回（令和5年度）に実施した調査結果と以前（平成24・平成28・令和2年度）に実施した調査結果を比較検討することにより、以下のことがわかった。

・年代別索道従事者および経験年数調査により、索道会社は30歳以下の若年層の採用を実施した結果、R2年度には従事者が増加している。それに伴い、経験年数の少ない従事者の割合が増加したが、R5年度には協力会社の減少もあり全体的に減少している。

・区域別索道工事会社調査により、鉄塔建替工事の増加等もあり中国地域内の索道事業者だけでは、索道工事量に対応できないため、九州・四国・関西地区などの近隣地域の会社に頼らざるを得ない状況と考えられる。これにより、索道の工事費（資機材の移動費・滞在費等）が増大することが想定される。

・索道事業者のスキル調査により、基礎・組立スキルも有しレベルも高い結果となった。これにより、索道工事従事者と基礎工事従事者は兼業して従事していると思われる。索道工事だけでなく、基礎工事など同一場所で各種の工種を兼業しないと年間稼働率が低下が想定される。

・索道機材保有数調査により、索道事業者の実際保有している機材は中国地域は少なく近隣の地域が多い。また、重機（バックホー・カニクレーン）運搬のため2t索道が必要となっている。

（2）要望・協議事項

・工事機材の大型化により2トン索道を基本にしていただきたい。

・ヘリ運搬の増加影響もあり、索道機材の稼働率が低下している。今後、索道機材が損耗等により不足する恐れがあるため、機器損料単価の見直しにより機材の新規購入等をはかりたい。

・索道班、基礎班等が兼務しているため、工事工程を協議・調整させていただきたい。

・索道班は基礎班とも年間の工事スケジュールがあるため、受注後工程の見直し等があれば数件の工事工程に影響が生じる恐れがある。

・若い従事者の定着率を上げるため雇用条件（休日・賃金、長期出張期間）を改善させていきたい。

・長期現場に従事する場合には、工事期間中の移動費（帰宅ほか）も考慮してもらいたい。

・仮設備工事の「一式」から★仮設備工事（索道、施工規模等）★仮設備工事（仮設働、施工規模等）などのように区分してもらいたい。 一式計上では仮設備の算出根拠がわからない。〔索道種別と規模・支柱箇所数・付帯装置等〕